

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BUKU SAKU  
TERINTEGRASI SAINS DAN ISLAM DENGAN  
PENDEKATAN *ENVIRONMENTAL LEARNING* PADA  
MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN KELAS X  
MADRASAH ALIYAH NU 03 SUNAN KATONG KENDAL**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan  
dalam Ilmu Pendidikan Biologi



Oleh:  
SEFTI JULIYANI  
NIM. 1503086010

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
SEMARANG  
2019

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BUKU SAKU  
TERINTEGRASI SAINS DAN ISLAM DENGAN  
PENDEKATAN *ENVIRONMENTAL LEARNING* PADA  
MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN KELAS X  
MADRASAH ALIYAH NU 03 SUNAN KATONG KENDAL**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan  
dalam Ilmu Pendidikan Biologi



Oleh:  
SEFTI JULIYANI  
NIM. 1503086010

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
SEMARANG  
2019

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sefti Juliyani  
NIM : 1503086010  
Jurusan : Pendidikan Biologi  
Program Studi : S 1

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BUKU SAKU  
TERINTEGRASI SAINS DAN ISLAM DENGAN PENDEKATAN  
ENVIRONMENTAL LEARNING PADA MATERI PENCEMARAN  
LINGKUNGAN KELAS X MADRASAH ALIYAH NU 03 SUNAN  
KATONG KENDAL**

Secara keseluruhan adalah hasil/karya sendiri, kecuali bagian  
tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 9 September 2019

Pembuat pernyataan



*Sefti Juliyani*  
Sefti Juliyani  
NIM. 153086010



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus II) Ngaliyan Semarang  
Telp. 024-7601295 Fax. 7615387

### PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BUKU  
SAKU TERINTEGRASI SAINS DAN ISLAM DENGAN  
PENDEKATAN ENVIRONMENTAL LEARNING PADA  
MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN KELAS X  
MADRASAH ALIYAH NU 03 SUNAN KATONG KENDAL**

Penulis: Sefti Juliyani

NIM : 1503086010

Jurusan: Pendidikan Biologi

Telah diujikan dalam sidang *munaqasyah* oleh Dewan Penguji  
Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat  
diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana  
dalam Ilmu Pendidikan Biologi.

Semarang, 2 Oktober 2019

### DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang / Penguji,

Sekretaris / Penguji,

Dr. Hj. Nur Khasanah, S.Pd., M.Kes

NIP : 19751113 200501 2 001

Penguji Utama I,

Nur Hayati, S.Pd., M.Si

NIP : 19771125 200912 2 001

Penguji Utama II,

Dr. H. Nur Khoiri, M.Ag

NIP : 19740418 200501 1 002

Pembimbing I,

Dr. Suwabono, M.Pd

NIP : 19720520 199903 1 004

Pembimbing II,

Dr. Hj. Nur Khasanah, S.Pd., M.Kes

NIP : 19751113 200501 2 001

Dr. Ling. Rusmadi, M.Si

NIDN : 2026018302

## NOTA DINAS

Semarang, 9 September 2019

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo  
di Semarang

*Assalamu'alaikum.wr. wb.*

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : **Pengembangan Media Pembelajaran Buku Saku Terintegrasi Sains Dan Islam Dengan Pendekatan *Environmental Learning* Pada Materi Pencemaran Lingkungan Kelas X Madrasah Aliyah Nu 03 Sunan Katong Kendal**

Nama : Sefti Juliyani

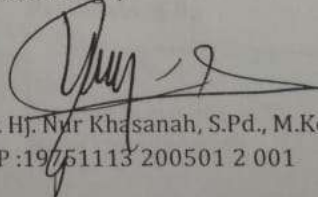
NIM : 1503086010

Jurusan : Pendidikan Biologi

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqsyah.

*Wassalamu'alaikum.wr. wb.*

Pembimbing I,



Dr. Hj. Nur Khasanah, S.Pd., M.Kes

NIP : 19751113 200501 2 001

NOTA DINAS

Semarang, 13 Agustus 2019

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo  
di Semarang

*Assalamu'alaikum. wr. wb.*

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : **Pengembangan Media Pembelajaran Buku Saku Terintegrasi Sains Dan Islam Dengan Pendekatan *Environmental Learning* Pada Materi Pencemaran Lingkungan Kelas X Madrasah Aliyah Nu 03 Sunan Katong Kendal**

Nama : Sefti Juliyani

NIM : 1503086010

Jurusan : Pendidikan Biologi

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqsyah.

*Wassalamu'alaikum. wr. wb.*

Pembimbing II,

Dr. Ling. Rusmadi, M.Si

NIDN : 2026018302

## **ABSTRAK**

**Judul : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BUKU  
SAKU TERINTEGRASI SAINS DAN ISLAM DENGAN  
PENDEKATAN *ENVIRONMENTAL LEARNING* PADA  
MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN KELAS X  
MADRASAH ALIYAH NU 03 SUNAN KATONG  
KENDAL**

Penulis : Sefti Juliyani

NIM : 1503086010

Latar belakang penelitian ini adalah buku paket yang digunakan di sekolah kurang menarik. Gambar yang disajikan dalam buku paket hitam putih dan ukurannya yang besar menyulitkan peserta didik untuk membawanya kemana saja. Pengembangan buku saku biologi yang lebih menarik perlu dilakukan agar peserta didik lebih aktif mengikuti pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan buku saku pembelajaran biologi terintegrasi sains dan Islam dengan pendekatan *environmental learning* peserta didik kelas X MA dan untuk mengetahui keefektifan buku saku tersebut terhadap hasil belajar peserta didik kelas X MA. Penelitian ini dilaksanakan di Madrasah Aliyah NU 03 Sunan Katong Kendal. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas X MIPA 1 dan X MIPA 2. Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development* (R&D) dengan pengembangan 4-D (*define, design, development, dessiminate*). Data yang digunakan adalah data kelayakan buku yang

diperoleh dari angket kelayakan oleh ahli dan tanggapan guru serta peserta didik. Data hasil belajar diperoleh dari nilai *pretest* dan *posttest*. Hasil penelitian menunjukkan pengembangan buku saku yang dilakukan layak untuk digunakan dalam pembelajaran dengan presentase rata-rata dari tim ahli sebesar 81.6%. Penggunaan buku saku biologi materi pencemaran lingkungan terintegrasi sains dan Islam dengan pendekatan *environemnetal learning* efektif digunakan dalam pembelajaran. Hasil belajar rata-rata kelas eksperimen sebesar 76.48 dan rata-rata kelas kontrol sebesar 63.15. Penelitian tersebut menyatakan bahwa buku saku pencemaran lingkungan terintegrasi sains dan Islam dengan pendekatan *environmental learning* layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran.

**Kata Kunci** : *buku saku, integrasi sains dan Islam, pendekatan environmental learning, pencemaran lingkungan*



## TRANSLITERASI ARAB-LATIN

Penulisan transliterasi huruf-huruf Arab Latin dalam skripsi ini berpedoman pada SKB Menteri Agama dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan R.I. Nomor : 158/1987 dan Nomor : 0543b/U/1987. Penyimpangan penulisan kata sandang (al-) disengaja secara konsisten supaya sesuai teks Arabnya.

ا	A	ط	t}
ب	B	ظ	z}
ت	T	ع	'
ث	s/	غ	g
ج	J	ف	f
ح	h}	ق	q
خ	Kh	ك	k
د	D	ل	l
ذ	z\	م	m
ر	R	ن	n
ز	Z	و	w
س	S	ه	h
ش	Sy	ء	'
ص	S}	ي	y
ض	d}		

### Bacaan Madd

a > = a panjang

i > = i panjang

u > = u panjang

### Bacaan Diftong

au = اُوْ

ai = اِيْ

iy = اِيْ

### Lambang dalam Transliterasi

Lambang/symbol titik dan garis diatas atau dibawah huruf untuk menunjukkan tanda bacaan *mad* (panjang) dalam bahasa Arab itu dibentuk dari jenis *font* (huruf) *Times New Arabic*. Karena itu, komputer yang mau digunakan menulis teks tersebut harus sudah di install jenis huruf tersebut. Lambang-lambang tersebut dalam tombol *keypad* komputer adalah sebagai berikut:

#### PERBEDAAN SIMBOL ANTARA HURUF

#### TIMES NEW ROMAN DENGAN TIMES NEW ARABIC

Simbol dalam <i>Times New Arabic</i>	Simbol dalam <i>Times New Roman</i>	Contoh	Penulisan dengan <i>Time New Roman</i>
Garis diatas huruf kecil	Lebih besar (>)	a>	a>
Garis diatas huruf besar	Lebih kecil (<)	A<	A<
Titik diatas	Garis miring	a\	a\

huruf kecil	kiri (\)		
Titik diatas huruf besar	Garis tegak ( )	A	A
Titik dibawah huruf kecil	Kurung kurawal tutup ( } )	a}	a}
Titik dibawah huruf besar	Kurung kurwal buka ( { )	A{	A{

Apabila pilihan font yang digunakan mengetik/menulis itu jenis *Times New Arabic*, symbol-simbol tersebut otomatis muncul titik/garis dilayar ketika menekan/mencet tuts pada keypad komputer yang bersimbol <, >, {, }, | dan \.

## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis haturkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, serta inayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Buku Saku Terintegrasi Sains dan Islam dengan Pendekatan *Environmental Learning* Pada Materi Pencemaran Lingkungan Kelas X Madrasah Aliyah Nu 03 Sunan Katong Kendal” ini dengan baik. Shalawat dan salam semoga tetap tercurah limpahkan kepada Baginda Nabi Muhammad SAW dengan harapan semoga mendapat syafaatnya di hari akhir kelak.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam penelitian maupun penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih ini penulis sampaikan kepada:

1. Prof. Dr. H. Imam Taufiq, M.Ag. selaku Rektor UIN Walisongo Semarang.
2. Dr. H. Ismail, SM., M.Ag. Selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
3. Drs. Listyono, M.Pd. Selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
4. Dr. Hj. Nur Khasanah, S.Pd., M.Kes. Selaku pembimbing I (bidang metodologi), dan Dr. Ling. Rusmadi, M.Si. selaku

pembimbing II (bidang materi), yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam penulisan skripsi ini dengan penuh ketelitian dan kesabaran yang luar biasa.

5. Anif Rizqianti Hariz, S.T., M.Si selaku validator materi, Muhammad Izzatul Faqih, M.Pd selaku validator media, dan Saifullah Hidayat, S.Pd., M.Sc selaku validator integrasi sains dan Islam yang telah memberikan saran dan kritik yang membangun kepada penulis.
6. Bapak dan Ibu dosen pengampu mata kuliah selama penulis mengikuti perkuliahan di Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
7. Kepala sekolah MA NU 03 Sunan Katong Kendal bapak Nurhadi, S.Pd.I yang telah berkenan memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian di MA NU 03 Sunan Katong Kendal. Ibu Tumiyati, S.Pd., selaku guru biologi kelas X MIPA dan seluruh keluarga besar MA NU 03 Sunan Katong Kendal yang berkenan membantu penulis dalam proses penelitian dan penyelesaian skripsi.
8. Keluarga tercinta, Bapak Bunawi, Ibu Sumiati, Mbak Susi, Mas Basari dan Keponakan Dafa yang senantiasa mencurahkan do'a, nasehat, dukungan dan kasih sayang yang tidak terkira kepada penulis. Semoga Allah melimpahkan Rahmat-Nya kepada kalian. Aamiin.

9. Sahabatku, Nur Arifatul Choridah, Hersy Fujiyanti, Rohmatul Ulum, Laili Fitriyah dan Ummu Aliyyatul yang telah menyemangati dan menemani penulis selama melakukan penelitian, *jazaakumullahu ahsanal jaza'*.
10. Teman-teman seperjuangan Pedidikan Biologi 2015, Tim KKN Ke-71 Posko 98, dan Tim PPL SMA N 2 Semarang yang telah memberikan banyak pengalaman dan dukungan selama masa perkuliahan maupun pada saat penyusunan skripsi.
11. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga amal baik yang telah dilakukan mendapatkan balasan dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa pengetahuan yang penulis miliki masih kurang dan skripsi yang disusun masih jauh dari kata sempurna. Penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari para pembaca guna memperbaiki dan menyempurnakan penulisan selanjutnya. Skripsi ini diharapkan bermanfaat bagi peneliti dan bagi para pembaca pada umumnya, aamiin.

Semarang, 9 September 2019

Penulis,

Sefti Juliyani

NIM. 1503086010

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL.....</b>	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>NOTA PEMBIMBING.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>TRANSLITERASI ARAB-LATIN.....</b>	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xxi</b>

### **BAB I : PENDAHULUAN**

A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	6
C. Tujuan dan manfaat penelitian.....	7
D. Spesifikasi produk.....	9
E. Asumsi pengembangan.....	10

### **BAB II :LANDASAN TEORI**

A. Deskripsi Teori.....	12
1. Media Pembelajaran .....	12
2. Buku Saku.....	15

3. Integrasi Sains dan Islam .....	17
4. Pendekatan <i>Environmental Learning</i> .....	21
5. Pencemaran Lingkungan.....	27
B. Kajian Pustaka .....	36
C. Kerangka Berpikir .....	41

### **BAB III: METODE PENELITIAN**

A. Model Pengembangan .....	44
B. Prosedur Pengembangan .....	45
C. Subjek Penelitian .....	52
D. Teknik Pengumpulan Data.....	52
E. Teknik Analisis Data.....	55

### **BAB IV : DESKRIPSI DAN PEMBAHASAN**

A. Deskripsi Prototipe Produk.....	64
1. Define .....	64
2. Design .....	77
3. Development .....	84
B. Hasil Uji Lapangan.....	91
4. Disseminate.....	91
a. Uji Lapangan Terbatas .....	92
b. Hasil Uji Lapangan Operasional .....	94
C. Analisis Data.....	98
D. Prototipe Hasil Pengembangan.....	109



## **BAB V : PENUTUP**

A. Kesimpulan .....	116
B. Saran.....	117

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
<b>Tabel 3.1</b>	Kriteria Kelayakan	56
<b>Tabel 3.2</b>	Kriteria Angket Tanggapan Guru dan Peserta Didik	58
<b>Tabel 3.3</b>	Tingkat Validitas Soal	59
<b>Tabel 3.4</b>	Klasifikasi Tingkat Kesukaran	61
<b>Tabel 3.5</b>	Klasifikasi Daya Pembeda	62
<b>Tabel 3.6</b>	Kategori Perolehan Skor Gain Ternormalisasi	63
<b>Tabel 4.1</b>	Tingkat Kesukaan Peserta Didik Terhadap Pelajaran Biologi	67
<b>Tabel 4.2</b>	Kondisi Pembelajaran Biologi Yang Dilakukan Disekolah	68
<b>Tabel 4.3</b>	Referensi Yang Digunakan Peserta Didik Dalam Pembelajaran Biologi	69
<b>Tabel 4.4</b>	Cara Belajar Peserta Didik	70
<b>Tabel 4.5</b>	Tingkat Pemahaman Dan Ketertarikan Peserta Didik Terhadap Buku Pegangan Yang Digunakan	70
<b>Tabel 4.6</b>	Ketersediaan Buku Saku Biologi	71
<b>Tabel 4.7</b>	Kriteria Yang Menarik Untuk Dipelajari	72
<b>Tabel 4.8</b>	Ketertarikan Peserta Didik Mengenai Materi Yang Terintegrasi Nilai Islam	73
<b>Tabel 4.9</b>	Ukuran Buku Ajar Yang Menarik Untuk Dipelajari	74

<b>Tabel 4.10</b>	Analisis Kesulitan Dalam Mengerjakan Tugas	75
<b>Tabel 4.11</b>	Format Buku saku	79
<b>Tabel 4.12</b>	Hasil Uji Validasi Ahli Materi	85
<b>Tabel 4.13</b>	Hasil Uji Validasi Ahli Media	86
<b>Tabel 4.14</b>	Hasil Uji Validasi Ahli Integrasi Sains dan Islam	89
<b>Tabel 4.15</b>	Hasil Tanggapan Guru	91
<b>Tabel 4.16</b>	Data Tanggapan Peserta Didik Kelas Kecil	93
<b>Tabel 4.17</b>	Data Tanggapan Peserta Didik Kelas Besar	95
<b>Tabel 4.18</b>	Hasil <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	96
<b>Tabel 4.19</b>	<i>Descriptive Statistic</i> kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol	97
<b>Tabel 4.20</b>	Kriteria Validitas Butir Soal	100
<b>Tabel 4.21</b>	Daya Beda Butir Soal	101
<b>Tabel 4.22</b>	Data Tingkat Kesukaran	102
<b>Tabel 4.23</b>	<i>Test of Normality</i> kelompok Eksperimen dan Kelas Kontrol	106
<b>Tabel 4.24</b>	<i>N-gain Value</i> Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol	107
<b>Tabel 4.25</b>	<i>Independent Sample Test</i>	108

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
<b>Gambar 2.1</b>	Kerangka Pemikiran Teoritis	43
<b>Gambar 4.1</b>	Desain Cover Depan Buku Saku Biologi	78
<b>Gambar 4.2</b>	Desain Awal Sampul Buku Saku Pencemaran Lingkungan	80
<b>Gambar 4.3</b>	Rancangan Awal Petunjuk Penggunaan Modul	80
<b>Gambar 4.4</b>	Rancangan Awal Peta Konsep	81
<b>Gambar 4.5</b>	Rancangan Awal Uraian Materi	82
<b>Gambar 4.6</b>	Rancangan Awal Kegiatan Siswa Dan Rangkuman	83
<b>Gambar 4.7</b>	Rancangan Awal Daftar Pustaka	83
<b>Gambar 4.8</b>	Penanganan Pencemaran Suara	85
<b>Gambar 4.9</b>	Ilustrasi Gambar Cover Depan	86
<b>Gambar 4.10</b>	Ilustrasi Cover Belakang	87
<b>Gambar 4.11</b>	Pencemaran Air	88
<b>Gambar 4.12</b>	Penambahan Ayat Al-Qur'an dan Hadits Setelah Direvisi	90
<b>Gambar 4.13</b>	Grafik Hasil Uji Kelayakan	103
<b>Gambar 4.14</b>	Cover Depan dan Belakang Buku Saku	110
<b>Gambar 4.15</b>	Kata Pengantar dan Redaksi Buku	111
<b>Gambar 4.16</b>	Petunjuk Penggunaan dan	111

	Peta Konsep	
<b>Gambar 4.17</b>	Materi Pembelajaran dan Kegiatan Belajar	112
<b>Gambar 4.18</b>	Materi Integrasi Sains dan Islam	113
<b>Gambar 4.19</b>	Rangkuman dan Daftar Pustaka	113

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1</b>	Surat Keterangan Penelitian
<b>Lampiran 2</b>	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
<b>Lampiran 3</b>	Kisi-Kisi Angket Kebutuhan Peserta didik
<b>Lampiran 4</b>	Angket Kebutuhan Peserta Didik
<b>Lampiran 5</b>	Lembar Angket Ahli Materi
<b>Lampiran 6</b>	Analisis Angket Ahli Materi
<b>Lampiran 7</b>	Lembar Angket Ahli Media
<b>Lampiran 8</b>	Analisis Angket Ahli Media
<b>Lampiran 9</b>	Lembar Angket Ahli Integrasi Sains dan Islam
<b>Lampiran 10</b>	Analisis Angket Ahli Integrasi Sains dan Islam
<b>Lampiran 11</b>	Angket Penilaian Guru
<b>Lampiran 12</b>	Analisis Angket Penilaian Guru
<b>Lampiran 13</b>	Lembar Angket Penilaian Peserta Didik
<b>Lampiran 14</b>	Analisis Angket Penilaian Peserta Didik
<b>Lampiran 15</b>	Soal <i>Pre-Tes</i> dan <i>Posttest</i>
<b>Lampiran 16</b>	Daftar Nama dan Hasil <i>Pre-Tes Posttest</i>
<b>Lampiran 17</b>	Uji Validitas, Reliabilitas, Tafar Kesukaran Dan Daya Beda
<b>Lampiran 18</b>	Uji Normalitas
<b>Lampiran 19</b>	Uji <i>N-gain</i>
<b>Lampiran 20</b>	Uji <i>Independent T-Tes</i>
<b>Lampiran 21</b>	Data nilai ulangan tahun 2018
<b>Lampiran 22</b>	Hasil Pengembangan Buku Saku Teintegrasi Sains Dan Islam Dengan Pendekatan <i>Environmental Learning</i> Materi Pencemaran Lingkungan
<b>Lampiran 23</b>	Dokumentasi
<b>Lampiran 24</b>	Riwayat Hidup



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pembelajaran merupakan proses kerja sama antara guru dan peserta didik yang memanfaatkan semua sumber dan potensi untuk mencapai tujuan pembelajaran (Sanjaya, 2010: 26). Kegiatan pembelajaran melibatkan komponen-komponen yang saling terkait untuk mencapai tujuan pembelajaran. Komponen-komponen pembelajaran meliputi guru, peserta didik, metode pembelajaran, lingkungan, media pembelajaran, dan sarana prasarana dalam kegiatan pembelajaran (Suprihatiningrum, 2014: 77). Media pembelajaran sebagai alat dan bahan yang membawa informasi dan bahan pembelajaran yang bertujuan mempermudah mencapai tujuan pembelajaran.

Media pembelajaran dapat dibuat dalam berbagai bentuk sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan peserta didik. Suprihatiningrum (2014: 323) menyatakan bahwa media pembelajaran dapat dikategorikan dalam media non cetak, media cetak dan komputer. Jenis media cetak yaitu berupa buku saku, modul, gambar, dan lembar kerja untuk peserta didik. Sulistyani *et al.* (2013: 166) mengungkapkan bahwa buku saku termasuk dalam golongan media cetak. Buku saku dicetak dengan ukuran yang kecil agar lebih



efisien, praktis dan mudah dalam penggunaannya. Buku saku mendorong peserta didik untuk belajar secara mandiri. Buku saku memiliki kelebihan antara lain: (1) bentuk sederhana dan praktis; (2) mudah dibawa kemana-mana, sehingga peserta didik dapat belajar kapan dan dimana saja; (3) guru dan peserta didik dapat mengulangi materi dengan mudah; (4) desain dibuat menarik dengan perpaduan teks dan gambar, sehingga dapat menambah daya tarik peserta didik untuk membaca.

Buku saku memiliki keefektifan untuk meningkatkan hasil belajar serta minat baca peserta didik (Sulistiyani, *et al*, 2013: 171). Buku saku terintegrasi sains dan Islam jarang digunakan dalam pembelajaran. Nova Nindarti (2018: 97) menyatakan bahwa buku saku berbasis integrasi sains dan Islam efektif digunakan dalam menunjang pembelajaran karena mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik. Pembelajaran dengan pengintegrasian sains dan Islam merupakan pengimplementasian dari visi misi UIN Walisongo Semarang yaitu *Unity of Sciences*. Integrasi sains dan Islam dalam pembelajaran bertujuan untuk meningkatkan pemahaman peserta didik tentang nilai keislaman, sehingga mampu menumbuhkan karakter islami.

Belajar dengan pendekatan lingkungan berarti peserta didik mendapatkan pemahaman dan kompetensi secara langsung dengan cara mengamati lingkungan sekitar, baik rumah maupun sekolah (Mulyasa, 2014: 212). Pendekatan lingkungan memanfaatkan lingkungan dalam proses pembelajaran. Pembelajaran dengan pendekatan lingkungan lebih menyenangkan serta terkesan melekat pada peserta didik. Pendekatan ini mampu memperkuat motivasi belajar dan kepedulian lingkungan sehingga mampu meningkatkan hasil belajar, khususnya biologi materi pencemaran lingkungan karena dihadapkan langsung dengan situasi yang konkret (Hamzah, 2011: 136). Kemampuan pemahaman peserta didik dapat ditingkatkan dengan strategi pembelajaran yang tepat. Guru dapat menentukan strategi pembelajaran yang tepat berupa pemilihan model, metode, dan teknik pembelajaran sehingga tercapai tujuan pembelajaran.

Materi pencemaran lingkungan merupakan salah satu materi yang ada dalam kompetensi inti dan kompetensi dasar yang harus dicapai dalam pembelajaran biologi kelas X SMA/MA. Materi pencemaran lingkungan merupakan contoh representatif dalam pembelajaran biologi dengan memanfaatkan kekhasan kondisi sekolah. Contoh kasus dalam materi mengangkat permasalahan

kontekstual di daerah Kendal seperti banyaknya pembakaran jerami padi setelah musim panen. Pembelajaran yang dilakukan peserta didik lebih banyak didalam kelas, sehingga peserta didik kurang bersemangat dalam kegiatan pembelajaran. Data hasil ulangan materi pencemaran lingkungan menunjukkan 12 dari total 20 peserta didik dinyatakan memiliki nilai dibawah 75. Penerapan buku saku integrasi sains dan Islam dengan pendekatan *environmental learning* memberikan nilai yang optimal berupa hasil belajar, nilai religius dan peduli lingkungan. Muatan pendidikan terkait materi pencemaran lingkungan banyak terkandung di dalam Al-Qur'an dan Hadits, antara lain dalam Al-Qur'an Surat Ar-Rum (30) ayat 41 *"Telah nampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan karena perbuatan tangan manusia, supaya Allah merasakan kepada mereka sebahagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar)"* [QS. Ar-Rum (30): 41].

Hasil wawancara penulis dengan guru biologi Madrasah Aliyah NU 03 Sunan Katong Kendal yaitu penggunaan buku saku masih jarang, sehingga peserta didik lebih sering disuguhkan dengan buku paket. Keadaan tersebut menyebabkan peserta didik kurang berminat untuk mempelajarinya. Buku paket yang tebal dan besar

menyulitkan peserta didik untuk membawanya kemanapun. Materi Pencemaran lingkungan merupakan materi yang cukup sulit. Guru biologi juga mengharapkan adanya buku yang minimalis dan ringkas seperti buku saku dalam pembelajaran (Tumiyati, wawancara 5 April 2018). Peserta didik mengungkapkan bahwa media belajar sangat penting untuk menunjang pembelajaran. Buku paket yang digunakan peserta didik kurang menarik dengan gambar berwarna hitam putih, sehingga kurang menggambarkan keadaan yang sesungguhnya. Materi pencemaran lingkungan merupakan materi yang cukup mudah, tetapi peserta didik belum mampu mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari dan nilai keislaman. Peserta didik mengharapkan adanya buku saku dengan gambar yang konkret dan mampu memuat nilai-nilai keislaman.

Madrasah Aliyah NU 03 Sunan Katong Kendal merupakan sekolah dengan berbasis keagamaan. Peserta didik di sekolah tersebut sebagian besar merupakan santri di pondok pesantren. Madrasah Aliyah NU 03 Sunan Katong Kendal memiliki misi sekolah yaitu mewujudkan pembentukan karakter Islam yang mampu mengaktualisasikan diri dalam bermasyarakat yang berhaluan Ahlussunah Wal Jama'ah. Sekolah tersebut memiliki karakter keagamaan Islam, sehingga tepat

Madrasah Aliyah NU 03 Sunan Katong Kendal di jadikan sebagai tempat penelitian penulis.

Analisis latar belakang tersebut, peneliti melakukan penelitian pengembangan yang berjudul “Pengembangan media pembelajaran buku saku terintegrasi sains dan Islam dengan pendekatan *environmental learning* pada materi pencemaran lingkungan di Madrasah Aliyah NU 03 Sunan Katong Kendal”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana Kelayakan Buku Saku Terintegrasi Sains dan Islam dengan Pendekatan *Environmental Learning* Pada Materi Pencemaran Lingkungan Peserta didik Kelas X Madrasah Aliyah Nu 03 Sunan Katong Kendal?
2. Bagaimana Efektivitas Penggunaan Buku Saku Terintegrasi Sains dan Islam dengan Pendekatan *Environmental Learning* Pada Materi Pencemaran Lingkungan Peserta didik Kelas X Madrasah Aliyah Nu 03 Sunan Katong Kendal?

### **C. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

Tujuan dan manfaat dari penelitian ini adalah :

#### **1. Tujuan**

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Mengetahui kelayakan buku saku terintegrasi sains dan Islam dengan pendekatan *environmental learning* pada materi pencemaran lingkungan peserta didik kelas X Madrasah Aliyah Nu 03 Sunan Katong Kendal tahun 2018/2019.
- b. Mengetahui efektivitas buku saku terintegrasi sains dan Islam dengan pendekatan *environmental learning* pada materi pencemaran lingkungan peserta didik kelas X Madrasah Aliyah Nu 03 Sunan Katong Kendal tahun 2018/2019.

#### **2. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat baik secara teoritis maupun praktis:

- a. Secara teoritik
  - 1) Memberikan kontribusi pemikiran perkembangan ilmu pengetahuan dalam bidang teknologi pendidikan pengembangan media pembelajaran berupa buku saku.

- 2) Menambah wawasan dan ilmu pengetahuan khususnya pencemaran lingkungan.
- 3) Menambah ilmu pengetahuan yang berintegrasi Islam dan sains pada materi pencemaran lingkungan.

b. Secara Praktis

- 1) Bagi Guru, menambah referensi buku ajar bagi guru dan membantu dalam meningkatkan prestasi belajar peserta didik terhadap materi pencemaran lingkungan.
- 2) Bagi Peserta Didik, mempermudah peserta didik dalam memahami konsep materi pencemaran lingkungan, peserta didik tidak bosan ketika proses belajar mengajar, membiasakan dan meningkatkan motivasi peserta didik untuk belajar mandiri maupun belajar kelompok, dan meningkatkan kesadaran peserta didik terhadap pentingnya menjaga lingkungan.
- 3) Bagi Sekolah, dapat meningkatkan mutu pembelajaran sekolah.
- 4) Bagi Peneliti, memberikan pengetahuan dan pengalaman baru bagi peneliti sebagai calon guru di masa mendatang, dan sebagai tambahan

pengetahuan mendesain serta membuat buku saku terintegrasi nilai Islam, sehingga dapat menjadi modal awal untuk melakukan penelitian selanjutnya.

#### **D. Spesifikasi Produk**

Produk media pembelajaran yang dihasilkan adalah buku saku terintegrasi sains dan Islam dengan pendekatan *environmental learning* untuk kelas X. Spesifikasi produk dari buku saku ini sebagai berikut:

1. Produk berbentuk media cetak dan dibuat dengan menggunakan *Microsoft word*.
2. Produk buku saku menggunakan kertas *ivory* pada bagian cover dan HVS 80 gram pada bagian isi buku.
3. Cover terdiri atas: judul, nama penulis, dan gambar yang mendukung isi dalam buku saku.
4. Buku saku terintegrasi sains dan Islam dengan strategi spiritualisasi ilmu-ilmu modern yang dilakukan dengan cara mengaitkan materi pencemaran lingkungan dengan nilai-nilai Islam.
5. Bagian pendahuluan terdiri dari: sub cover, redaksi buku, kata pengantar, petunjuk penggunaan buku saku, kompetensi dan indikator, tujuan pembelajaran dan peta konsep.



6. Bagian isi berisi uraian materi, gambar-gambar yang relevan dengan materi, keterkaitan nilai-nilai Islam, informasi dalam kehidupan sehari-hari, kolom kegiatan peserta didik, dan rangkuman.
7. Bagian daftar pustaka dan cover belakang.

### **E. Asumsi Pengembangan**

Pengembangan media pembelajaran ini didasarkan pada asumsi-asumsi sebagai berikut:

1. Media pembelajaran ini disusun dalam bentuk buku saku berdasarkan alur penelitian pengembangan 4D (*define, design, development, disseminate*).
2. Buku saku divalidasi tanpa melakukan rekayasa dan paksaan siapapun. Validasi buku saku dilakukan oleh ahli media, ahli materi, ahli integrasi sains dan Islam, yaitu:
  - a. Ahli media adalah ahli yang memahami kriteria buku yang baik.
  - b. Ahli materi adalah ahli yang memiliki pengetahuan dibidang biologi pada materi yang dikembangkan yaitu materi pencemaran lingkungan.
  - c. Ahli integrasi sains dan Islam adalah ahli yang memiliki pemahaman keterkaitan antara materi dengan nilai-nilai Islam.

3. Buku saku diujikan sampai tahap *disseminate*.
4. Buku saku terintegrasi sains dan islam dengan pendekatan *environmental learning* pada materi pencemaran lingkungan dapat digunakan sebagai media pembelajaran alternatif bagi guru dan peserta didik SMA/MA untuk pembelajaran biologi.
5. Buku saku terintegrasi sains dan Islam memberikan inovasi dalam dunia pendidikan khususnya mengenai media pembelajaran.
6. Hasil akhir berupa buku saku yang berorientasi nilai-nilai Islam yang layak digunakan oleh peserta didik dalam menunjang proses pembelajaran pada materi pencemaran lingkungan.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Deskripsi Teori**

##### **1. Media pembelajaran**

Media berasal dari bahasa latin medius yang secara harfiah berarti ‘tengah’, ‘perantara’, atau ‘pengantar’. Media secara khusus dalam proses belajar mengajar diartikan sebagai alat-alat untuk menyusun informasi visual atau verbal. Media secara ringkas adalah alat untuk menyampaikan atau mengantarkan informasi pengajaran (Azhar Arsyad, 2010: 3). Pembelajaran merupakan suatu proses interaksi antara guru dengan peserta didik, baik interaksi langsung maupun tidak langsung (Nurdyansyah, 2016: 34). Media dalam dunia pendidikan dan pembelajaran diartikan sebagai alat dan bahan yang membawa informasi dan bahan pelajaran yang bertujuan mempermudah mencapai tujuan pembelajaran (Suprihatiningrum, 2014: 320). Media pembelajaran merupakan alat yang digunakan sebagai pengantar informasi atau pesan-pesan pelajaran sehingga pembelajaran lebih efektif dan efisien.

Media pembelajaran memiliki enam fungsi utama sebagai berikut :

- a. Fungsi atensi, menarik perhatian peserta didik dengan menampilkan sesuatu yang menarik dari media tersebut.
- b. Fungsi motivasi, menumbuhkan kesadaran peserta didik untuk lebih giat belajar.
- c. Fungsi afeksi, menumbuhkan kesadaran emosi dan sikap peserta didik terhadap materi pelajaran dan orang lain.
- d. Fungsi kompensatori, mengakomodasi peserta didik yang lemah dalam menerima dan memahami pelajaran yang disajikan secara teks atau verbal.
- e. Fungsi psikomotorik, mengakomodasi peserta didik untuk melakukan suatu kegiatan secara motorik.
- f. Fungsi evaluasi, mampu menilai kemampuan peserta didik dalam merespon pembelajaran (Suprihatiningrum, 2014: 320).

Azhar Arsyad (2010: 21-23) menyatakan bahwa media pembelajaran yang baik memberikan dampak positif dalam pembelajaran. Dampak positif media pembelajaran meliputi penyampaian pelajaran menjadi lebih baku, pengajaran bisa menjadi lebih menarik, pembelajaran menjadi lebih interaktif, lama

waktu pengajaran yang diperlukan dapat dipersingkat, dan menumbuhkan sikap positif peserta didik terhadap materi yang dipelajari serta proses belajar dapat ditingkatkan.

Media pembelajaran diklasifikasikan ke dalam beberapa kategori di antaranya yaitu :

- a. Audio: kaset audio, siaran radio, CD, telepon, MP3.
- b. Cetak: buku pelajaran, modul, buku saku, brosur, leaflet, gambar, foto.
- c. Audio-cetak: kaset audio yang dilengkapi bahan tertulis.
- d. Proyeksi visual diam: Over Head Transparent (OHT), slide.
- e. Proyeksi audio visual diam: slide bersuara.
- f. Visual gerak: film bisu.
- g. Audio visual gerak: video/VCD/televise.
- h. Objek fisik: benda nyata, model.
- i. Manusia dan lingkungan: guru, pustakawan, laboran.
- j. Komputer (Suprihatiningrum, 2014: 323).

Media pembelajaran yang tepat bagi peserta didik harus mempertimbangkan hal-hal sebagai berikut:

- a. Tujuan pembelajaran yang akan dicapai

- b. Metode pembelajaran yang digunakan
- c. Karakteristik materi pembelajaran
- d. Kegunaan media pembelajaran
- e. Kemampuan guru dalam menggunakan jenis media
- f. Efektivitas media dibandingkan dengan media lainnya

Media pembelajaran memiliki keterkaitan dengan tujuan pembelajaran, materi, metode, dan kondisi peserta didik, harus menjadi perhatian dan pertimbangan guru dalam memilih dan menggunakan media dalam proses pembelajaran di kelas, sehingga media yang digunakan lebih efektif dan efisien untuk mencapai tujuan pembelajaran (Hujair AH Sanaky, 2013: 7).

## **2. Buku Saku**

Buku saku merupakan media pembelajaran dalam bentuk cetak. Buku saku merupakan buku berukuran kecil yang dapat disimpan dalam saku dan mudah dibawa kemana-mana (Hizair, 2013: 108). Wahya dan Ernawati (2015:16) menyatakan bahwa buku saku adalah kumpulan lembar kertas yang berjilid, berisi tulisan atau kosong. Buku saku merupakan buku berukuran kecil berisi tulisan dan gambar berupa penjelasan yang dapat mengarahkan

atau memberi petunjuk mengenai pengetahuan, dan mudah dibawa kemana-mana. Buku saku adalah buku yang berukuran kecil yang mudah dibawa kemana-mana yang berisi informasi dan ilmu pengetahuan sehingga efektif dan efisien.

Sulistiyani, *et al.* (2013: 171) mengemukakan bahwa buku saku memiliki keefektifan untuk meningkatkan hasil belajar serta minat baca peserta didik. Keefektifan buku saku dibuktikan dengan rata-rata hasil belajar peserta didik untuk kelas eksperimen (menggunakan buku saku) adalah 81,27, sedangkan rata-rata nilai belajar kelas kontrol (tanpa menggunakan buku saku) adalah 77,73.

Nova Nindarti (2018: 97) menyatakan bahwa buku saku berbasis nilai-nilai keIslaman memiliki keefektifan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. Keefektifan buku saku dibuktikan dengan hasil belajar peserta didik rata-rata 84,63.

Buku saku memiliki karakteristik yang berbeda dengan media pembelajaran lainnya, yaitu berdasarkan ukurannya buku saku dan kepraktisan penggunaannya. Ukuran buku saku yang lebih kecil memudahkan peserta didik untuk mempelajari materi dimanapun dan kapanpun. Buku saku memiliki isi

materi yang lengkap dengan dibuat rangkuman agar peserta didik lebih cepat memahami materi. Buku saku dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang praktis bagi guru dan peserta didik (Dina Indriana, 2011: 64).

Buku saku juga memiliki kekurangan yaitu memerlukan kemampuan dan kecepatan membaca; proses pencetakan media seringkali memakan waktu beberapa hari sampai berbulan-bulan; pemeliharaan yang kurang dapat menyebabkan bahan-bahan menjadi cepat rusak atau hilang (Azhar Arsyad, 2010: 40).

### **3. Integrasi Sains dan Islam**

Integrasi berasal dari kata “integration” yang memiliki arti pencampuran, pengkombinasian dan perpaduan. Sains berasal dari kata “science” yang artinya pengetahuan. Fanani (2015: 4) mengungkapkan bahwa integrasi merupakan satu kesatuan semua ilmu pengetahuan yang saling berhubungan yang kesemuanya bersumber dari ayat-ayat Allah baik yang diperoleh melalui para nabi, eksplorasi akal, maupun eksplorasi alam. Sains dalam arti umum yakni sebagai pengetahuan objektif, tersusun, dan teratur tentang tatanan alam semesta,



bukan dalam pengertian terbatas sebagai produk pemikiran modern semata. Fanani (2015: 20) integrasi sains dan Islam merupakan ilmu-ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan ayat-ayat Allah yang bertumpu pada keyakinan bahwa pada dasarnya kawasan telaah, rancangan penghampiran, dan tujuan keduanya adalah sama dan satu.

Integrasi sains dan Islam memiliki bentuk yang bermacam-macam. Bentuk integrasi sains dan Islam salah satunya adalah konsep kesatuan ilmu pengetahuan (*Unity of sciences*) yang dikembangkan oleh UIN Walisongo. *Unity* yang dikembangkan oleh UIN Walisongo berbeda dengan *unity* yang dikembangkan oleh Otto Neurath. *Unity* yang dimaksud Neurath lebih pada upaya menggabungkan metodologi ilmu-ilmu kealaman dengan metodologi ilmu-ilmu humaniora. *Unity* yang dikembangkan oleh UIN Walisongo adalah penyatuan antara semua cabang ilmu dengan memberikan landasan wahyu (Al-Qur'an) sebagai latar atau pengikat penyatuan. Konsep kesatuan ilmu pengetahuan (*Unity of sciences*) merupakan paradigma ilmu pengetahuan khas umat Islam yang menyatakan bahwa semua ilmu pada dasarnya adalah satu kesatuan yang berasal dari dan

bermuara pada Allah melalui wahyu-Nya baik secara langsung maupun tidak langsung (Fanani, 2015: 36).

Integrasi ilmu yang dikembangkan UIN Walisongo Semarang didasarkan pada suatu paradigma yang dinamakan *wahdat al-ulum (unity of sciences)*. Paradigma ini menegaskan bahwa semua ilmu pada dasarnya adalah satu kesatuan yang berasal dari dan bermuara pada Allah melalui wahyu-Nya baik secara langsung maupun tidak langsung. Semua ilmu sudah semestinya saling berdialog dan bermuara pada satu tujuan yakni mengantarkan pengkajinya semakin mengenal dan semakin dekat pada Allah sebagai *al-Alim* (Yang Maha Tahu). *Unity of science* dimaknai lebih luas yaitu penyatuan antara ilmu sosial humaniora, ilmu kealaman, dan ilmu kewahyuan (Fanani, 2015: 230).

Strategi untuk mengimplementasikan paradigma *unity of sciences*, UIN Walisongo memiliki tiga strategi, yakni:

a) Humanisasi Ilmu-Ilmu KeIslaman

Humanisasi adalah merekonstruksi ilmu-ilmu keislaman agar semakin menyentuh dan memberi solusi bagi persoalan nyata kehidupan manusia Indonesia. Strategi humanisasi ilmu-ilmu

keislaman mencakup segala upaya untuk memadukan nilai universal Islam dengan ilmu pengetahuan modern guna peningkatan kualitas hidup dan peradaban manusia (Fanani, 2015: 5).

b) Spiritualisasi Ilmu-Ilmu Modern

Spiritualisasi adalah memberikan pijakan nilai-nilai ketuhanan (ilahiyah) dan etika terhadap ilmu-ilmu sekuler untuk memastikan bahwa pada dasarnya semua ilmu berorientasi pada peningkatan kualitas/keberlangsungan hidup manusia dan alam serta bukan penistaan/perusakan keduanya. Strategi spiritualisasi ilmu-ilmu modern meliputi segala upaya membangun ilmu pengetahuan baru yang didasarkan pada kesadaran kesatuan ilmu yang kesemuanya bersumber dari ayat-ayat Allah baik yang diperoleh melalui para nabi, eksplorasi akal, maupun eksplorasi alam (Fanani, 2015: 6).

c) Revitalisasi *Local Wisdom*

Revitalisasi *local wisdom* adalah penguatan kembali ajaran-ajaran luhur bangsa. Strategi revitalisasi *local wisdom* terdiri dari semua usaha untuk tetap setia pada ajaran luhur budaya lokal

dan pengembangannya guna penguatan karakter bangsa (Fanani, 2015: 6).

Nur khasanah (2017:135) mengungkapkan bahwa model pembelajaran sains yang terintegrasi oleh *unity of sciences*, mempengaruhi pemahaman dasar konsep biologi dan keterampilan berfikir kritis peserta didik.

Listyono (2018: 488) menyatakan bahwa penanaman integrasi nilai Islam dalam pembelajaran dapat dilakukan dengan metode Iqra, amtsal, hiwar, targhib & tarhib, keteladanan.

Strategi yang dipilih peneliti dalam menanamkan integrasi sains dan Islam di dalam buku saku adalah spiritualisasi ilmu-ilmu modern. Spiritualisasi yang dimaksud yaitu menanamkan nilai-nilai keIslaman dengan ilmu pengetahuan, sehingga timbul kesadaran peserta didik akan kebesaran Allah SWT dan kesadaran sebagai makhluk ciptaan Allah SWT sehingga akan menjaga dan melestarikan lingkungan serta mampu menumbuhkan keimanan dan ketaqwaan kepada Allah SWT.

#### **4. Pendekatan *Environmental Learning***

Pendekatan merupakan titik tolak atau sudut pandang terhadap proses pembelajaran (Sanjaya,

2008: 127). Pendekatan secara garis besar pembelajaran dibagi menjadi dua, yaitu *teacher centered* (berpusat pada guru) dan *student centered* (berpusat pada peserta didik) (Suprihatiningrum, 2014: 145).

*Environmental learning* atau pendekatan lingkungan merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang berusaha untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik melalui pendayagunaan lingkungan sebagai sumber belajar. Pembelajaran dengan pendekatan lingkungan pada hakekatnya mendekatkan dan memadukan peserta didik dengan lingkungannya, sehingga menciptakan rasa cinta, peduli, dan tanggung jawab terhadap lingkungannya (Mulyasa, 2014: 212). Pendekatan *environmental learning* dikenal sebagai pendekatan berbasis lingkungan. Pendekatan *environmental learning* memiliki 2 cara dalam pembelajaran yaitu membawa peserta didik langsung ke lingkungan, dan membawa sumber-sumber masyarakat ke dalam kelas untuk pembelajaran (Rohani, 1991: 19).

Karli dan Margaretha (2002: 97) memaparkan "Pendekatan lingkungan adalah strategi pembelajaran memanfaatkan lingkungan sebagai sasaran, sumber,

dan sarana belajar. Pengertian tersebut dapat dipahami bahwa pendekatan lingkungan adalah suatu pendekatan yang mengajak peserta didik untuk memecahkan masalah lingkungan dan untuk menanamkan sikap cinta lingkungan dengan cara memanfaatkan lingkungan yang ada disekitarnya. Pembelajaran dengan menerapkan pendekatan lingkungan sangat efektif diterapkan di sekolah, karena konsep-konsep di lingkungan sekitar siswa dapat dengan mudah dikuasai siswa melalui pengamatan pada situasi yang konkret (nyata).

Penggunaan pendekatan lingkungan dalam pembelajaran akan mendorong terciptanya suasana belajar yang menyenangkan serta meningkatkan motivasi siswa dalam belajar. Pembelajaran yang terstruktur membuat siswa merasa tertantang secara mental, hal ini akan membuat siswa melanjutkan usahanya sehingga memperoleh hasil belajar yang memuaskan (Sastrawijaya,1991: 86).

Pendekatan lingkungan mengandung unsur-unsur antara lain: empirik, kepedulian, estetik, dan sosial. unsur tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. Unsur empirik, yakni memberikan kesempatan yang seluas-luasnya kepada peserta didik untuk

berinteraksi dengan lingkungannya secara langsung. Peserta didik dapat mengamati, memahami, menganalisis, dan menginterpretasi segenap fenomena dan sumber daya yang ia temukan di lingkungan itu.

- b. Unsur kepedulian, yaitu dengan memberikan sentuhan tertentu yang mampu membangkitkan kesadaran bahwa lingkungan merupakan suatu hal yang kompleks. Peserta didik dituntut agar memahami bahwa segenap unsur yang ada di lingkungan saling berinteraksi dan saling mempengaruhi. Keberadaan unsur yang satu akan berpengaruh terhadap unsur yang lainnya.
- c. Unsur estetik, yaitu memberikan pemahaman kepada peserta didik tentang keberadaan sumber daya kenikmatan. Peserta didik diberikan pemahaman bahwa adanya sumber-sumber daya yang mampu memenuhi kebutuhan-kebutuhan non-fisik manusia, seperti pemandangan alam, tatanan lingkungan yang asri yang menyejukkan rasa serta memberikan ketentraman, dan lain-lain. Hal ini sekaligus menanamkan rasa tanggung jawab peserta didik terhadap sumber daya lingkungan tersebut.

- d. Unsur sosial, diberikan materi yang mencakup kehidupan sosial, budaya, dan ekonomi masyarakat. Peserta didik diberikan kesempatan untuk mengamati kehidupan sosial suatu masyarakat, bagaimana suatu masyarakat berinteraksi dengan sesama dan lingkungannya, bagaimana budaya-budaya lokal yang berkaitan dengan pengelolaan lingkungan tumbuh dan terpelihara di masyarakat serta dampak yang dihasilkannya (Hamzah, 2013 : 24-25).

Konsep pembelajaran menggunakan lingkungan memiliki beberapa kelebihan, sebagai berikut:

- a. Peserta didik dibawa langsung ke dalam dunia yang konkret, sehingga peserta didik tidak hanya mengkhayalkan materi.
- b. Lingkungan dapat digunakan setiap saat, kapan pun dan dimana pun sehingga tersedia setiap saat, tetapi tergantung dari jenis materi yang sedang diajarkan.
- c. Konsep pembelajaran dengan menggunakan lingkungan tidak membutuhkan biaya karena semua telah disediakan oleh alam.



- d. Mudah dipahami peserta didik karena materi yang disajikan bersifat konkret bukan abstrak.
- e. Meningkatkan motivasi belajar peserta didik.
- f. Suasana yang nyaman memungkinkan peserta didik tidak mengalami kejenuhan.
- g. Memudahkan untuk mengontrol kebiasaan buruk dari peserta didik.
- h. Membuka peluang kepada peserta didik untuk berimajinasi.
- i. Konsep pembelajaran yang dilaksanakan tidak akan monoton.
- j. Peserta didik akan lebih leluasa dalam berpikir dan cenderung untuk memikirkan materi yang diajarkan karena materi yang diajarkan telah tersaji secara konkret (Hamzah, 2011: 146).

Konsep pembelajaran dengan menggunakan lingkungan memiliki beberapa kelemahan antara lain sebagai berikut:

- a. Cenderung lebih banyak digunakan pada pembelajaran sains dan sangat sedikit untuk bisa digunakan untuk pembelajaran IPS.
- b. Kondisi lingkungan di setiap daerah berbeda-beda, adanya perubahan musim yang menyebabkan

perubahan kondisi lingkungan (Hamzah, 2011: 147).

## **5. Pencemaran Lingkungan**

Perubahan yang terjadi pada lingkungan hidup manusia akan mengganggu keseimbangan lingkungan karena peran komponen lingkungan berubah. Faktor yang menyebabkan terganggunya lingkungan adalah pencemaran atau polusi (Pratiwi dkk, 2014: 314).

Pencemaran lingkungan adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan atau komponen lain kedalam lingkungan. Zat atau bahan yang dapat mengakibatkan pencemaran disebut polutan. Bahan-bahan pencemar tersebut pada umumnya merupakan efek samping dari aktifitas manusia dalam pembangunan.

Pencemaran lingkungan dapat dikelompokkan menjadi 4 jenis yaitu:

### **a) Pencemaran Udara**

Peraturan pemerintah RI Nomor 41 Tahun 1999 Tentang Pengendalian Pencemaran Udara pasal 1 ayat 1: pencemaran udara adalah masuknya atau dimasukkannya zat, energy, dan/atau komponen lain kedalam udara ambient oleh kegiatan manusia, sehingga mutu udara ambien

turun sampai tingkat tertentu yang menyebabkan udara ambient tidak dapat memenuhi fungsinya (Suyono, 2013: 25).

Sumber pencemaran udara meliputi karbon monoksida kendaraan bermotor, sulfur dioksida pabrik bahan bakar batubara, penyulingan minyak, nitrogen dioksida dari kendaraan bermotor, alat listrik dan pembakaran minyak, serat particulat matter dari mesin disel, pembakaran dan debu (Soedarto, 2013: 54). Penyebab pencemaran udara secara alamiah ialah kebakaran hutan, penyebaran benang sari dari beberapa jenis bunga, erosi tanah oleh angin, gunung meletus, penguapan bahan organik dari beberapa jenis daun (seperti jenis pohon cemara yang mengeluarkan terpenen hidrokarbon), dekomposisi dari beberapa jenis bakteri pengurai, deburan ombak air laut (sulfat dan garam), dan radioaktivitas secara alamiah (gas radon 222, gas dari deposit uranium, fosfat, dan granit). Bahan pencemar yang menyebabkan polusi udara telah banyak dilaporkan, terutama di negara industri seperti Amerika dan Jepang. Jenis bahan pencemar yang sering dijumpai ialah karbon monoksida (CO), nitrogen dioksida (NO<sub>2</sub>), sulfur

dioksida ( $\text{SO}_2$ ), komponen organik terutama hidrokarbon, dan suspensi partikel. Jenis polutan lain yang cukup berbahaya ialah ozon ( $\text{O}_3$ ) dan timbal (Pb) (Ketut Iriyanto, 2015: 26).

Dampak pencemaran udara meliputi hujan asam, kerusakan lapisan ozon, efek rumah kaca, dan gangguan kesehatan berupa gangguan fungsi paru-paru (Soedarto, 2013: 53).

#### b) Pencemaran Air

Pencemaran air adalah kegiatan kontaminasi lingkungan dengan limbah buatan manusia ke dalam air. Sumber limbah meliputi limbah bahan baku/mentah, bahan kimia, sampah, atau pupuk. PP Nomor 82 Tahun 2001 Pasal 1 Ayat 11 bahwa pencemaran lingkungan adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energy, dan/atau komponen lain ke dalam air oleh kegiatan manusia, sehingga kualitas air turun sampai tingkat tertentu yang menyebabkan air tidak dapat berfungsi sesuai dengan peruntukannya (Suyono, 2013: 63).

Sumber pencemaran air berasal dari sumber alami (kotoran dan bangkai hewan, limbah pertanian dan limbah yang bersumber dari

industry, pertambangan, polutan air dan sampah (Soedarto, 2013: 26).

Dampak pencemaran air yaitu membahayakan biota air, gangguan pada kesehatan yang disebabkan pathogen bakteri, keracunan, hepatitis, kolera, tifus, dan berbagai penyakit usus (enterik) menular dan ditularkan melalui tinja manusia (Dantje T, 2015: 52).

#### c) Pencemaran Tanah

Pencemaran tanah adalah perubahan fisik atau kimiawi tanah yang menyebabkan penggunaannya berubah dan tidak mampu menghasilkan suatu manfaat tanpa ada upaya penanganan (Suyono, 2013: 85).

Sumber pencemaran tanah meliputi bahan-bahan kimia yang masuk ke dalam tanah berupa pestisida, pupuk, logam-logam berat, tumpahan minyak, detergen, dan limbah oli (Dentje T, 2015: 53).

Dampak pencemaran tanah meliputi penyebaran bakteri dan virus yang bersifat pathogen akibat pencemar tinja (feses) atau air seni (urine), gangguan kesehatan seperti keracunan, pengerasan sumsum tulang akibat flour

yang berlebih, dan mengganggu ekosistem yang ada disekitar (Suyono, 2013: 89).

d) Pencemaran Suara

Pencemaran suara merupakan suara bising yang ditimbulkan orang atau mesin yang dapat menyebabkan ketidak nyamanan dan kesakitan fisik (Soedarto, 2013: 122).

Penyebab pencemaran suara yaitu sumber suara dari industri (alat-alat yang digunakan untuk menjalankan kegiatan industri), suara bising kendaraan bermotor, pesawat terbang, mesin pabrik dan kereta api (Pratiwi, 2014: 319).

WHO (*World Health Organization*), EPA (*Environmental Protection Agency*) dan CDC (*Centers for Disease Control and Prevention*), pencemaran suara merupakan masalah kesehatan masyarakat yang semakin meningkat dan dapat menimbulkan tekanan jiwa (stress), gangguan pendengaran, meningkatnya tekanan darah, sakit kepala, mengganggu tidur dan berakibat buruk pada hasil produksi kerja serta menurunkan kualitas hidup pada umumnya (Soedarto, 2013: 124).

Rusmadi (2016: 247) menyatakan dalam perspektif agama sebagai basis etika lingkungan, manusia dilarang untuk melakukan eksploitasi terhadap alam dan lingkungannya. Setiap perusakan terhadap alam dan lingkungan pada dasarnya merupakan perusakan terhadap diri manusia sendiri.

Kerusakan lingkungan telah dijelaskan dalam Al-quran Qs. Ar-Ruum ayat 41 dan Q.s Asy-Syu'ara ayat 151-152 yaitu:

1) Q.s Ar-Ruum ayat 41

ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ

لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ ﴿٤١﴾

Artinya : *"telah nampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan karena perbuatan tangan manusi, supay Allah merasakan kepada mereka sebahagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar)."*

2) Q.s Asy-Syu'araa ayat 151-152

وَلَا تُطِيعُوا أَمْرَ الْمُسْرِفِينَ ﴿١٥١﴾ الَّذِينَ يُفْسِدُونَ فِي

الْأَرْضِ وَلَا يُصْلِحُونَ ﴿١٥٢﴾

Artinya : *“dan janganlah kamu mentaati perintah orang-orang yang melewati batas, yang membuat kerusakan di muka bumi dan tidak Mengadakan perbaikan”.*

Lingkungan merupakan segala sesuatu yang ada disekitarnya, baik berupa benda hidup, benda mati, benda nyata maupun benda abstrak, termasuk manusia lainnya, serta suasana yang terbentuk karena terjadinya interaksi diantara elemen-elemen di alam tersebut (Juli Soemirat, 2009: 35).

Upaya yang dilakukan oleh pemerintah dan masyarakat untuk meminimalisir dampak negatif terhadap lingkungan, meliputi :

- 1) Konservasi, merupakan tindakan memberikan perlindungan, pengaturan dan pembaruan terhadap sumber daya alam.
- 2) Reboisasi (penanaman kembali) dan sistem tebang pilih.



- 3) Pembangunan permukiman dan fasilitas lainnya harus melalui studi AMDAL terlebih dahulu.
- 4) Pengawasan pupuk dan pestisida, serta pelarangan penggunaan insektisida DDT.
- 5) Menempatkan kawasan industri jauh dari areal pemukiman, mengelola limbah pabrik sebelum dibuang ke lingkungan, dan memasang saringan pada cerobong asap.
- 6) Membuat taman kota untuk mengurangi pencemaran udara dan kebisingan.
- 7) Mendaur ulang limbah (*recycle*) dan memanfaatkan ulang limbah (*reuse*). Produk daur ulang misalnya kertas daur ulang dan pupuk kompos. Pemanfaatan ulang limbah misalnya ampas tahu digunakan untuk makanan ternak (Ayu Imaningtyas, 2013: 158).

Limbah merupakan sumber daya alam yang telah kehilangan fungsinya. Limbah dalam lingkungan dapat mengganggu keindahan, kenyamanan, dan kesehatan. Akumulasi limbah berpotensi menjadi polutan penyebab pencemaran (Pratiwi dkk, 2014: 323).

limbah (sampah) dibagi menjadi limbah organik dan limbah anorganik. Limbah (sampah)

menjadi masalah yang pelik, terutama di kota-kota besar seperti Jakarta, Semarang, Surabaya, dan Medan. Pengelolaan sampah belum dilaksanakan dengan baik. Permasalahan ini menimbulkan masalah lingkungan seperti munculnya berbagai penyakit akibat pencemaran air, tanah, dan udara. Jumlah sampah organik bisa mencapai sekitar 60–80% dari total volume sampah dan sisanya berupa sampah anorganik. Cara untuk memecahkan masalah yang timbul akibat besarnya sampah yang dihasilkan di suatu daerah, yaitu dengan mendaur ulang, baik sampah organik maupun sampah anorganik (Idun Kistinnah, 2009: 376). Cara penanganan limbah yaitu 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) merupakan suatu metode, dimana penanganannya mempunyai beberapa opsi. Arti dari *Reuse, Reduce* maupun *Recycle* yaitu:

- 1) *Reuse* (guna ulang) yaitu kegiatan penggunaan kembali sampah yang masing dapat digunakan baik untuk fungsi yang sama maupun fungsi lain, contohnya berupa botol bekas minuman dirubah fungsi jadi tempat minyak goreng, ban bekas, dimodifikasi jadi kursi, pot bunga.
- 2) *Reduce* (Mengurangi) yaitu mengurangi segala sesuatu yang menyebabkan timbulnya sampah,

contohnya ketika belanja membawa kantong/keranjang dari rumah, mengurangi kemasan yang tidak perlu, menggunakan kemasan yang dapat didaur ulang, misalnya bungkus nasi menggunakan daun pisang atau daun jati.

- 3) *Recycle* (mendaur ulang) yaitu mengolah sampah menjadi produk baru, contohnya sampah kertas diolah menjadi kertas daur ulang/ kertas seni/campuran pabrik kertas, sampah plastik kresek diolah menjadi kantong kresek, sampah organik diolah menjadi kompos.

## **B. Kajian Pustaka**

1. Penelitian yang dilakukan oleh Nova Dayanti (2018) dalam skripsinya yang berjudul Penerapan Pendekatan *Environmental Learning* Pada Tema Sehat Itu Penting Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik Kelas V MIN 11 Banda Aceh. Penelitian tersebut menyatakan bahwa Penerapan pendekatan *environmental learning* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hal ini dapat dilihat dari hasil belajar peserta didik pada setiap siklus. Pada siklus I dari 39 peserta didik, 26 peserta didik yang mencapai

KKM dengan persentase 66,67%, dan 13 peserta didik yang tidak mencapai KKM dengan persentase 33,33%. Sedangkan pada siklus II hasil belajar peserta didik mengalami peningkatan yang sangat bagus, dari 39 peserta didik, 34 peserta didik (87,18%) yang mencapai KKM dan 5 peserta didik (12,82%) lainnya tidak mencapai KKM. Berdasarkan analisis tersebut peserta didik sudah mencapai KKM yang telah ditetapkan di sekolah baik secara individu maupun secara klasikal. Dalam penelitian tersebut memiliki persamaan dengan penelitian penulis yaitu sama-sama menggunakan pendekatan *environmental learning*, sedangkan perbedaannya pada pengembangan buku saku, integrasi Islam dan sains serta materi pencemaran lingkungan.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Titin Nurohmatin (2017) dalam skripsinya yang berjudul Pengembangan Modul Biologi Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman Untuk Memberdayakan Berfikir Kritis Peserta didik Kelas XI SMA Al-Kautsar Bandar Lampung. Penelitian tersebut menyatakan Pengembangan modul biologi terintegrasi nilai-nilai keislaman mendapat respon yang sangat baik oleh peserta didik, respon dari dua guru Biologi serta

respon peserta didik. Dengan skor persentase kelayakan yang didapat oleh dua guru di SMA Al-Kautsar Bandar Lampung adalah 77% dan 80% dengan kriteria sangat layak. Dan Peserta didik memberi respon yang positif terhadap pembelajaran Biologi yang menggunakan modul biologi terintegrasi nilai-nilai keislaman untuk mememberdayakan berfikir kritis peserta didik. Dalam penelitian tersebut memiliki persamaan dengan penelitian pennis yaitu sama-sama menggunakan integrasi Islam, sedangkan perbedaannya pada pengembangan buku saku.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Syukron Rizqi (2015) dalam skripsinya yang berjudul Pengembangan Bahan Ajar Materi Pencemaran Lingkungan Orientasi Tafakur Ayat kauniyah Untuk Peserta didik MAN 2 Pekalongan. Penelitian tersebut menyatakan bahwa Guru memberikan tanggapan positif terhadap pengembangan bahan ajar *OTAK* dan menyatakan bahan ajar sesuai dengan visi dan misi sekolah sehingga dapat dijadikan sebagai alternatif bahan ajar di MAN 2 Pekalongan. Peserta didik memberikan tanggapan sangat positif terhadap pengembangan bahan ajar *OTAK* karena integrasi nilai Islami merupakan hal bermakna dan bermanfaat,

pengembangan kegiatan praktikum memberi pengalaman baru dan menyadarkan peserta didik pentingnya menjaga lingkungan. Dalam penelitian tersebut memiliki persamaan dalam penelitian penulis yaitu sama-sama menggunakan materi pencemaran lingkungan, sedangkan perbedaannya pada pengembangan buku saku dan integrasi Islam dan sains.

4. Penelitian yang dilakukan oleh Tisrin Maulina Dewi (2017) dalam jurnal yang berjudul Pengembangan Modul Pencemaran Lingkungan Berbasis Islam-Sains untuk Peserta didik Madrasah Aliyah/MA. Penelitian tersebut menyatakan bahwa modul pencemaran lingkungan berbasis Islam-Sains yang dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran biologi sebagai salah satu sumber belajar dengan skor penilaian yang sangat baik menurut tim ahli materi dan tim ahli desain dengan persentase rata-rata masing-masing 88% dan 86%, respon dari guru biologi memiliki nilai 3,4 dengan kriteria sangat membantu serta respon dari peserta didik pada uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok lapangan terbatas dengan masing-masing persentase 80% (baik), 88% (sangat baik) dan 90% (sangat baik).

Dalam penelitian tersebut memiliki persamaan dengan penelitian penulis yaitu sama-sama berbasis pada Islam-sains, sedangkan perbedaannya pada pengembangan buku saku.

5. Penelitian yang dilakukan oleh Benny Angga Permadi (2016) dalam tesis yang berjudul Pengembangan Modul IPA Berbasis Integrasi Sains Dan Islam Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pada Peserta didik Kelas VI MIN Seduri Mojokerto. Penelitian tersebut menyatakan bahwa modul IPA berbasis integrasi sains dan Islam yang dikembangkan layak digunakan dengan tingkat kevalidan materi 87%, tingkat kevalidan 86%, kevalidan bahasa 78%, dan kevalidan pembelajaran 94%. Dan rata-rata perolehan hasil belajar peserta didik mengalami kenaikan yaitu 68,48 menjadi 86,63 sehingga mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik. Dalam penelitian tersebut memiliki persamaan dengan penelitian penulis yaitu sama-sama berbasis pada integrasi sains dan Islam, sedangkan perbedaannya pada pengembangan buku saku.
6. Penelitian yang dilakukan oleh Nova Nindarti (2018) dalam skripsi yang berjudul Pengembangan *Pocket Book* Pada Materi Trigonometri Terintegrasi Nilai-

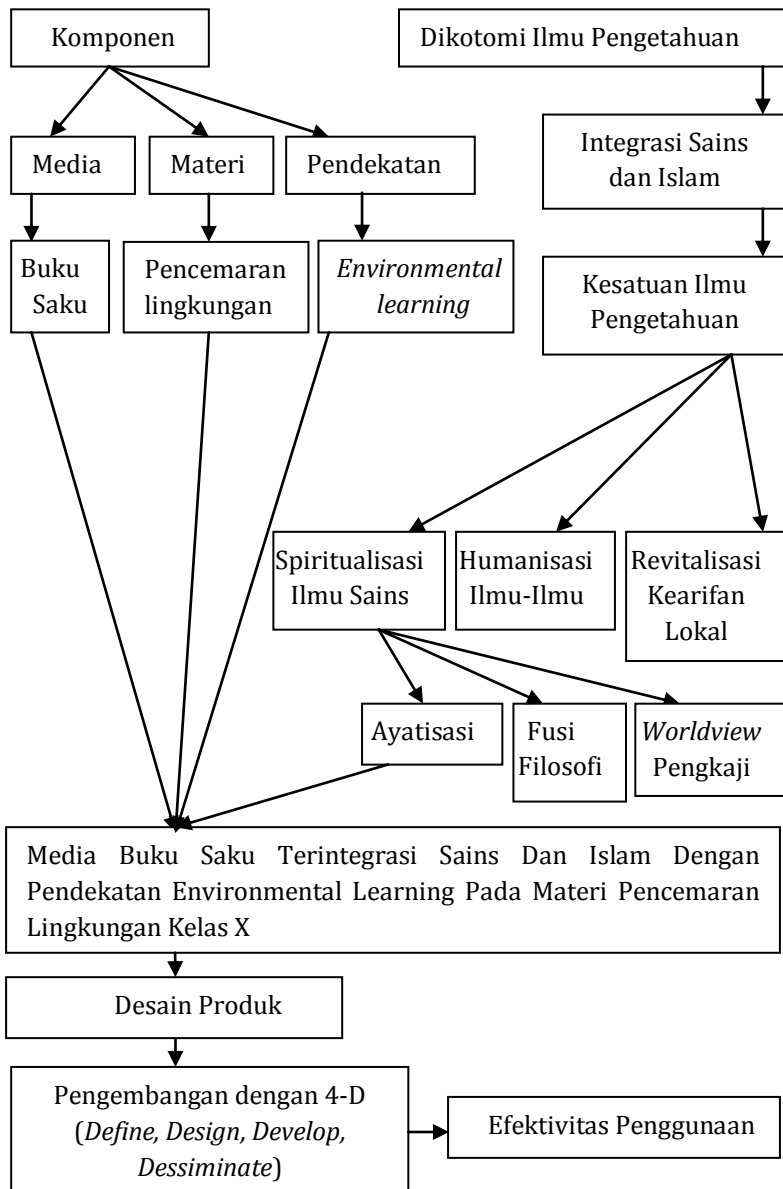
Nilai KeIslaman Untuk Peserta Didik SMA Kelas X. Penelitian tersebut menyatakan bahwa *pocket book* berbasis nilai-nilai keIslaman sangat layak digunakan dengan skor penilaian rata-rata dari ahli media sebesar 3,5 (sangat layak), ahli materi 3,6 (sangat layak) dan ahli agama 3,6 (sangat layak). Dan *pocket book* nilai-nilai keIslaman efektif digunakan karena mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik rata-rata 84,63. Dalam penelitian tersebut memiliki persamaan dengan penelitian penulis yaitu sama-sama pengembangan *pocket book* atau buku saku dan berbasis pada integrasi sains dan Islam, sedangkan perbedaannya pada materi pencemaran lingkungan dan pendekatan *environmental learning*.

### **C. Kerangka Berpikir**

Komponen pembelajaran mencakup pendekatan, media dan materi dalam pembelajaran. Pembelajaran yang monoton membuat peserta didik bosan. Solusi yang tepat membuat peserta didik tertarik dengan pembelajaran yaitu dengan memberikan pendekatan dan media pembelajaran yang berbeda disetiap materi. Pendekatan pembelajaran yang dapat menarik peserta didik yaitu *environmental learning* atau belajar langsung dengan alam.



Pembelajaran membutuhkan media belajar yang sesuai dengan materi dan menarik. Media belajar yang sering digunakan peserta didik yaitu buku paket dan LKS. Peserta didik dikhawatirkan menjadi kurang tertarik dan kurang bersemangat dalam belajar. Media belajar sangat dibutuhkan peserta didik salah satunya buku saku yang ringan dan efektif sehingga mudah dibawa kemanapun. Peserta didik MA NU 03 Sunan Katong memiliki basis keagamaan Islam yang kuat, sehingga tepat diterapkan integrasi sains dan Islam dengan mengkaitkan ayat-ayat Al-Qur'an dan Hadits yang sesuai dalam materi pembelajaran. Kerangka berpikir tersebut menjadikan diperlukannya media pembelajaran buku saku yang terintegrasi sains dan Islam, sehingga peserta didik memiliki pengetahuan yang mendalam dan mampu meningkatkan hasil belajar. Pengembangan buku saku Integrasi sains dan Islam yang dilakukan peneliti juga sebagai upaya mewujudkan visi UIN Walisongo Semarang untuk menjadi perguruan tinggi riset terdepan berbasis pada kesatuan ilmu pengetahuan untuk kemanusiaan dan peradaban. Kerangka berpikir dalam penelitian ini adalah dapat dilihat pada gambar 2.1



**Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran Teoritis**

### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

##### **A. Model Pengembangan**

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Metode penelitian pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2011: 297).

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan 4D (*four D*) yang dikembangkan oleh Thiagarajan, Semmel, dan Semmel (1974). Trianto (2009: 189) menyatakan bahwa metode 4D digunakan untuk pengembangan perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang dapat dikembangkan berupa media-media potensial dalam belajar mengajar, seperti gambar, media print (buku), dan audio tape. Metode 4D tepat dalam pengembangan buku saku, karena buku saku merupakan salah satu media print yang digunakan dalam perangkat pembelajaran. Peneliti menggunakan model pengembangan 4D karena langkah-langkah dalam pengembangan 4D lebih sistematis.

## B. Prosedur Pengembangan

Model pengembangan 4D terdiri atas 4 tahap utama, yaitu: (1) *define*, (2) *design*, (3) *develop*, dan (4) *dessiminate* atau diadaptasikan menjadi 4P yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran (Trianto, 2009: 189).

### 1. *Define* (pendefinisian)

*Define* adalah mendefinisikan permasalahan dengan melakukan analisis. Tujuan tahap ini adalah menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran diawali dengan analisis tujuan dari batasan materi yang dikembangkan perangkatnya (Trianto, 2010: 190). Tahapan ini meliputi 5 langkah pokok yaitu :

#### a. Analisis ujung depan

Analisis ujung depan bertujuan untuk memunculkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran, sehingga didapatkan gambaran fakta dan penyelesaiannya (Trianto, 2010: 191). Analisis ujung depan dilakukan menggunakan teknik wawancara kepada guru.

#### b. Analisis peserta didik

Analisis peserta didik merupakan telaah karakteristik peserta didik yang meliputi

kemampuan, latar belakang pengetahuan, dan tingkat perkembangan kognitif peserta didik. Hasil analisis dijadikan kerangka acuan dalam menyusun materi pembelajaran (Trianto, 2010: 197). Analisis peserta didik dilakukan menggunakan teknik wawancara kepada guru dan angket peserta didik.

c. Analisis tugas

Analisis tugas merupakan kumpulan prosedur untuk menentukan isi dalam satuan pembelajaran. Tujuan analisis tugas yaitu untuk mengkaji materi, mengkaji sumber belajar yang dijadikan rujukan untuk materi yang diambil agar mudah disampaikan (Trianto, 2010: 191).

d. Analisis konsep

Analisis konsep merupakan identifikasi konsep-konsep utama yang akan diajarkan dan menyusunnya secara sistematis serta mengaitkan satu konsep dengan konsep yang relevan, sehingga membentuk suatu peta konsep. Analisis konsep bertujuan untuk mengidentifikasi konsep pokok materi yang akan disampaikan (Trianto, 2010: 193).

e. Perumusan tujuan pembelajaran

Penyusunan tujuan pembelajaran (TP) atau indikator pencapaian hasil belajar (IPHB)

didasarkan pada kompetensi dasar (KD) dan indikator yang tercantum dalam kurikulum tentang suatu konsep materi. Perumusan tujuan pembelajaran adalah untuk tercapainya kemampuan yang diinginkan yang tertuang dalam RPP (Trianto, 2010: 195).

## **2. Design (perancangan)**

*Design* bertujuan adalah untuk menyiapkan prototype perangkat pembelajaran. Tahap ini terdapat 3 langkah yaitu (a) pemilihan media yang sesuai, untuk menyampaikan materi pembelajaran, (b) pemilihan format, (c) rancangan awal produk (Trianto, 2010: 191).

Tahap ini peneliti melakukan beberapa hal, yaitu:

### **a. Pemilihan media**

Media pembelajaran diperlukan dalam proses pembelajaran. Buku saku yang dikembangkan dengan menggunakan *Microsoft word*. *Microsoft word* merupakan salah satu program aplikasi dalam *windows*. *Microsoft word* yang digunakan peneliti untuk mengembangkan buku saku karena menyesuaikan dengan kemampuan peneliti dalam mendesain buku saku.

b. Pemilihan format

Pemilihan format disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik serta dapat memudahkan pemahaman dalam materi pencemaran lingkungan. Format buku saku pembelajaran adalah sebagai berikut:

1) *Cover*

Cover berisi judul buku saku, nama pengarang, kelas, dan gambar ilustrasi yang mewakili materi yang akan dibahas dalam buku saku.

2) *Sub Cover*

Sub cover berisi judul buku saku dan logo UIN Walisongo Semarang.

3) Redaksi buku saku

Redaksi buku saku berisi nama penulis, dosen pembimbing dan tim validator atau ahli.

4) Kata pengantar

Kata pengantar memuat informasi tentang peran buku saku dalam proses pembelajaran dan ucapan terima kasih.

5) Petunjuk penggunaan

Petunjuk penggunaan memuat panduan tatacara menggunakan buku saku yaitu langkah-langkah

yang harus dilakukan untuk mempelajari buku saku secara tepat.

6) Kompetensi dan indikator

Kompetensi dasar sesuai dengan ketentuan kurikulum 2013

7) Tujuan pembelajaran

Tujuan pembelajaran memuat kemampuan yang harus dicapai untuk satu kesatuan kegiatan belajar.

8) Peta konsep

Peta konsep memuat hubungan yang bermakna antara konsep dari suatu materi pelajaran yang dihubungkan dengan kata penghubung sehingga membentuk suatu proposisi.

9) Materi pembelajaran

Materi pembelajaran memuat kegiatan pembelajaran yang meliputi macam-macam pencemaran lingkungan, pelestarian lingkungan, pengelolaan limbah dan integrasi nilai Islam.

10) Kegiatan peserta didik / evaluasi

Evaluasi memuat pertanyaan-pertanyaan yang harus diselesaikan peserta didik sesuai dengan petunjuk kegiatannya.



11) Rangkuman

Rangkuman berisi ringkasan pengetahuan yang terdapat pada uraian materi.

12) Daftar pustaka

Daftar pustaka memuat referensi/pustaka yang digunakan sebagai acuan pada saat penyusunan buku saku.

c. Rancangan awal produk

Buku saku dibuat menggunakan *Microsoft word* dengan desain berbentuk buku. Rancangan awal bertujuan untuk mengetahui konsep dari produk yang akan dikembangkan.

### **3. *Development* (pengembangan)**

*Development* bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang sudah direvisi berdasarkan masukan dari para ahli (Trianto, 2010: 192). Validasi dilakukan oleh validator atau ahli yang berkompeten di dalam bidangnya masing-masing serta mampu memberikan saran untuk penyempurnaan buku saku yang telah disusun.

Validator atau ahli media adalah ahli yang memahami kriteria buku yang baik, sehingga menghasilkan produk buku yang layak digunakan.

Validator atau ahli materi adalah ahli yang memiliki pengetahuan dibidang biologi pada materi yang dikembangkan yaitu pencemaran lingkungan.

Validator atau ahli integrasi sains dan Islam adalah ahli yang memiliki pemahaman keterkaitan antara materi biologi pencemaran lingkungan dengan nilai-nilai Islam.

Tim ahli yang akan melakukan validasi terhadap buku saku terdiri dari 3 orang ahli yaitu, ibu Anif Rizqianti Hariz, S.T., M.Si sebagai validator materi, bapak Muhammad Izzatul Faqih, M.Pd sebagai ahli media, dan Bapak Saifullah Hidayat, S.Pd., M.Sc sebagai ahli integrasi sains dan Islam. Semua tim ahli merupakan dosen Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.

#### **4. Disseminate (penyebaran)**

*Disseminate* merupakan tahap penggunaan perangkat yang telah dikembangkan pada skala luas, misalnya di kelas lain, di sekolah lain atau guru lain. Tujuan lain adalah untuk menguji efektivitas penggunaan perangkat di dalam kegiatan belajar mengajar (Trianto, 2010: 192).

### **C. Subjek Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di MA NU 03 Sunan Katong Kendal. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas X MIPA 1 yang terdiri dari 23 peserta didik dan kelas X MIPA 2 yang terdiri dari 23 peserta didik.

### **D. Teknik Pengumpulan Data**

Sumber data penelitian pengembangan ini berasal dari subjek penelitian yaitu peserta didik kelas X MIPA MA NU 03 Sunan Katong Kendal dan guru mata pelajaran biologi yang berperan dalam pelaksanaan proses pembelajaran di sekolah. Proses pengumpulan data dilakukan menggunakan teknik-teknik berikut:

#### **1. Wawancara**

Wawancara dilakukan untuk mengumpulkan data awal sebagai dasar pengembangan yang akan dilakukan. Metode ini digunakan untuk mengumpulkan data dari narasumber langsung agar informasi yang didapat akurat (Sugiyono, 2011: 137). Wawancara secara garis besar dibagi menjadi dua yaitu 1) Wawancara terstruktur yang sering disebut wawancara baku (*standardized interview*) yang susunan pertanyaannya sudah ditetapkan sebelumnya (tertulis) dengan pilihan jawaban-jawaban yang juga

sudah disediakan, merupakan metode penelitian objektif. 2) Wawancara tidak terstruktur yang sering disebut sebagai wawancara mendalam, wawancara intensif, wawancara kualitatif dan wawancara terbuka (open ended interview), pertanyaan dimulai dengan kata tanya bersifat terbuka (Dedy Mulyana, 2013: 180).

Wawancara yang digunakan pada penelitian ini adalah wawancara tidak terstruktur. Wawancara ini merupakan tahapan awal sebagai pendahuluan identifikasi potensi dan masalah yang ada secara mendalam pada narasumber yaitu guru biologi MA NU 03 Sunan Katong Kendal dan peserta didik kelas X MA NU 03 Sunan Katong Kendal.

## 2. Tes

Tes merupakan salah satu alat untuk melakukan pengukuran, untuk mengumpulkan informasi karakteristik suatu objek (Eko Putro Widiyoko, 2014: 2). Jenis tes yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah posttest dan pretest. *Pre-test* adalah tes yang diberikan sebelum pembelajaran dimulai dan bertujuan untuk mengetahui penguasaan peserta didik terhadap pengetahuan materi yang akan dipelajari. *Post-test*, merupakan tes yang diberikan

pada akhir pembelajaran atau setelah kegiatan inti selesai dan bertujuan untuk mengetahui pencapaian keberhasilan peserta didik terhadap materi yang telah dipelajari (Eko Putro Widiyoko, 2014: 61). *Post-test* dan *pre-test* dilakukan untuk mengukur tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi yang terdapat dalam buku saku.

### 3. Angket

Angket merupakan salah satu bentuk instrument penilaian yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2011: 142). Angket dalam penelitian ini meliputi: a) angket analisis kebutuhan peserta didik; b) lembar angket validasi ahli materi, ahli media dan ahli integrasi sains dan Islam; c) lembar angket tanggapan guru biologi dan peserta didik MA NU 03 Sunan Katong Kendal.

## **E. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data merupakan cara mengolah atau menganalisis data setelah dilakukannya penelitian. Data yang sudah dikumpulkan dan diverifikasi, maka selanjutnya yaitu analisis data-data yang diperoleh.

Teknik-teknik yang dipakai tergantung pada tujuan penelitian (Narbuko, 2001: 156). Teknik analisis yang digunakan adalah analisis kelayakan buku saku dan efektivitas buku saku. Teknik analisis kelayakan diperoleh melalui kuesioner (angket) dalam bentuk skor penilaian oleh ahli materi, ahli media, ahli integrasi sains dan Islam dan guru biologi serta tanggapan peserta didik.

#### 1. Uji Validitas Buku Saku Oleh Validator

Tujuan uji validitas ini untuk menunjukkan kesesuaian antara teori penyusunan dengan buku saku yang disusun, untuk menentukan buku saku tersebut layak atau tidak. Buku saku apabila tidak atau kurang layak berdasarkan teori dan masukan perbaikan validator, maka buku saku perlu diperbaiki atau direvisi. Layak atau tidaknya buku saku ditentukan dari kecocokan kriteria kelayakan yang ditentukan. Angket kelayakan menggunakan *rating scale* yang merupakan data mentah yang diperoleh berupa angka kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif. Skala model *rating scale*, responden tidak menjawab salah satu dari jawaban kualitatif yang telah disediakan, tetapi menjawab salah satu jawaban yang disediakan sehingga *rating scale* ini lebih fleksibel (Sugiyono, 2011: 97).

Jumlah total skor validitas kemudian dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{skor (\%)} = \frac{\text{total skor komponen}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

skor yang sudah dihasilkan selanjutnya dikonversikan kedalam bentuk tabel kriteria pada **tabel 3.1** sebagai berikut:

Tabel 3.1 Kriteria Kelayakan

<b>Kriteria</b>	<b>Kategori</b>
81 – 100%	Sangat layak
61 – 80%	Layak
41 – 60 %	Kurang layak
21 – 40 %	Tidak layak
0 – 20 %	Sangat tidak layak

*Sumber: Sudrajat, Ajat (2014:15)*

## 2. Angket Tanggapan Guru Biologi dan Peserta Didik MA NU 03 Sunan Katong Kendal

Data tanggapan guru diperoleh dari pengisian angket penilaian buku saku. Data tanggapan peserta didik diperoleh dari pengisian angket yang disebarkan ketika melakukan uji coba lapangan. Data uraian tersebut direkap dan setiap aspek tanggapan dari guru

dan keseluruhan peserta didik dipresentasikan. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$skor(\%) = \frac{total\ skor\ seluruh\ peserta\ didik}{skor\ maksimal} \times 100\%$$

Skor (%) yang sudah dihasilkan dikonversikan dalam bentuk tabel kriteria pada **tabel 3.2** sebagai berikut:

Tabel 3.2 Kriteria Angket Tanggapan Guru dan Peserta Didik

No.	Rentang Skor	Kategori
1.	86-100%	Sangat baik
2.	76-85%	Baik
3.	60-75%	Cukup
4.	55-59%	Kurang
5.	0-54%	Kurang sekali

*Sumber: Purwanto (2002:103)*

### 3. Analisis Uji Soal *pretest* dan *posttest*

#### a. Validitas Soal *Pre-Test* dan *Post-Test*

Validitas adalah ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan suatu instrumen. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila instrumen tersebut mempunyai validitas yang tinggi.



Sebaliknya, instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah (Arikunto, 2012: 87).

Validitas item soal dihitung menggunakan rumus korelasi *product moment* yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

X = skor butir soal yang dicari validitasnya

Y = skor total butir soal

N = Jumlah peserta tes

$\sum X$  = Jumlah skor benar pada item n

$\sum Y$  = Jumlah skor total

$\sum XY$  = Jumlah hasil antara kali X dan Y

Tabel 3.3 Tingkat Validitas Soal

<b>Tingkat Validitas</b>	<b>Predikat</b>
0,00 – 0,20	Sangat rendah
0,20 – 0,40	Rendah
0,40 – 0,70	Cukup
0,70 – 0,90	Tinggi
0,90 – 1,00	Sangat tinggi

Sumber : Arikunto (2012: 89)

### b. Reliabilitas

Reliabilitas digunakan untuk menunjukkan bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik (Arikunto, 20012: 258). Rumus yang digunakan adalah rumus K-R 20 sebagai berikut:

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( \frac{V_t - \sum pq}{V_t} \right)$$

Keterangan :

$r_{11}$  = reliabilitas tes secara keseluruhan

$k$  = banyaknya butir pertanyaan

$V_t$  = Variasi total

$P$  = proporsi subjek yang menjawab item yang benar

$q$  = proporsi yang menjawab item yang salah

$\sum pq$  = jumlah hasil kali antara  $p$  dan  $q$

Harga  $r$  yang diperoleh dikonsultasikan dengan harga  $r$  dalam table t-test dengan taraf signifikan 5%. Soal dikatakan reliabilitas apabila harga  $r_{11} > r_{\text{table}}$ .

### c. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran dilakukan untuk menguji kesukaran soal, artinya butir soal tersebut memiliki

tingkat kesukaran yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit dengan kata lain tingkat kesukaran butir item soal itu adalah sedang (Arikunto, 2012: 222).

Rumus untuk mencari taraf kesukaran adalah :

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan :

P = tingkat kesukaran

B = Banyak peserta didik yang menjawab soal dengan benar

JS = Jumlah seluruh peserta didik peserta tes

Tabel 3.4 Klasifikasi Tingkat Kesukaran

<b>Tingkat Kesukaran</b>	<b>Predikat</b>
0.00 – 0,30	Soal sukar
0,31 – 0,70	Soal sedang
0,71 – 1,00	Soal mudah

*Sumber : Arikunto (2012: 222)*

#### d. Daya Beda Soal

Daya pembeda adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan peserta didik yang kurang pandai (Arikunto, 2012: 232). Rumus yang digunakan adalah:

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB}$$

Keterangan :

D = Jumlah peserta

JA = Banyaknya peserta kelompok atas

JB = Banyaknya peserta kelompok bawah

BA =Banyak peserta kelompok atas yang menjawab benar

BB =Banyak peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Tabel 3.5 Klasifikasi Daya Pembeda

<b>Tingkat Daya Pembeda</b>	<b>Predikat</b>
0,00-0,20	elek ( <i>poor</i> )
0,20-0,40	Cukup ( <i>satisfactory</i> )
0,40-0,70	Baik ( <i>good</i> )
0,70-1,00	Baik sekali ( <i>excellent</i> )
Negatif	Semua tidak benar

*Sumber : Arikunto (2012: 232)*

#### 4. Analisis Uji Efektifitas

Uji efektifitas dilakukan untuk mengetahui tingkat efektivitas dari buku saku yang telah dikembangkan. Uji ini menggunakan data hasil *pre-test* dan *post-test* peserta didik. Hasil uji efektivitas peserta didik dihitung menggunakan uji normalitas, gain

ternormalisasi (*Normalized gain*) dan uji *independent t test*.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan mengetahui apakah distribusi data normal atau distribusi tidak normal. Uji normalitas menggunakan aplikasi SPSS 22.0 dengan uji *Kolmogorov-smirnov* dan *Shapiro-wilk*.

b. Uji *N-gain*

Gain adalah selisih antara nilai *posttest* dan *pretest* gain menunjukkan peningkatan pemahaman konsep peserta didik setelah pembelajaran. *N-gain* digunakan untuk mengetahui efektivitas buku saku. Menghitung *n-gain* menggunakan rumus Hake sebagai berikut:

$$< g > = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Tabel 3.6 Kategori Perolehan Skor Gain

Ternormalisasi

Skor gain	Kategori
$(<g>) > 0,7$	Tinggi
$0,3 < (<g>) < 0,7$	Sedang
$(<g>) < 0,3$	rendah

Sumber : Heti (2011, 54)

c. Uji *Independent T Test*

*Independent T Test* digunakan untuk menguji signifikansi beda rata-rata dua kelompok. Adapun untuk rumus *Independent T Test* sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{X_1 - X_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{dengan } S = \frac{(n_1 - 1) S_1^2 + (n_2 - 1) S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan :

$X_1$  : rata-rata model pembelajaran awal

$X_2$  : rata-rata model pembelajaran dengan media

$n_1$  : banyak subjek model pembelajaran awal

$n_2$  : banyak subjek model pembelajaran media

$S_1^2$  : varians model pembelajaran awal

$S_2^2$  : varians model pembelajaran media

## **BAB IV**

### **DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA**

#### **A. DESKRIPSI PROTOTIPE PRODUK**

Penelitian pengembangan ini berdasarkan analisis kebutuhan peserta didik dan analisis kebutuhan guru. Penelitian menghasilkan produk berupa buku saku yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran untuk peserta didik di Madrasah Aliyah kelas X. Proses penyusunan buku saku ini memiliki 4 tahap yaitu *define, design, development, disseminate*. Berikut penjelasan dari 4 tahap meliputi:

##### **1. Define (Pendefinisian)**

Tahap *define* dilakukan analisis kebutuhan peserta didik dengan pengisian angket dan analisis kebutuhan guru dilakukandengan wawancara. *Define* memiliki 5 langkah pokok yaitu:

##### **a. Analisis ujung depan**

Analisis ujung depan bertujuan untuk menetapkan masalah dasar yang dihadapi peserta didik dalam pembelajaran khususnya materi pencemaran lingkungan. Metode analisis yang digunakan untuk mengidentifikasi masalah dengan

melakukan wawancara tidak terstruktur kepada guru biologi kelas X MA NU 03 Sunan Katong Kendal.

Hasil wawancara, guru mengatakan bahwa saat pembelajaran dikelas, ada 17 peserta didik dari 20 peserta didik yang kurang tertarik dengan pelajaran biologi. Kegiatan tersebut diketahui ketika proses pembelajaran di kelas peserta didik kurang aktif. Data hasil ulangan materi pencemaran lingkungan menunjukkan 12 dari total 20 peserta didik mendapatkan nilai dibawah 75. Guru juga mengatakan tidak semua materi yang disampaikan dikaitkan dengan nilai-nilai keislaman karena keterbatasan sumber belajar mengenai integrasi sains dan Islam di sekolah. Buku yang sering digunakan yaitu buku paket yang besar dan tebal sehingga menyusahkan peserta didik untuk membawanya. Munculnya permasalahan tersebut maka diperlukan adanya pendukung dalam pembelajaran berupa media pembelajaran yang menarik. Peneliti mengembangkan media pembelajaran berupa buku saku yang terintegrasi nilai islam untuk meningkatkan ketertarikan dan pemahaman peserta didik dalam mengikuti pembelajaran biologi.



b. Analisis peserta didik

Peneliti melakukan penyebaran angket kepada 20 peserta didik kelas X untuk mengetahui kebutuhan peserta didik di Madrasah Aliyah NU 03 Sunan Katong Kendal. Analisis kebutuhan peserta didik berkaitan dengan karakteristik peserta didik yang sesuai dengan desain pengembangan perangkat pembelajaran meliputi:

- 1) Mengetahui tingkat pelajaran yang disukai peserta didik.
- 2) Mengetahui model pembelajaran biologi yang digunakan disekolah.
- 3) Mengetahui referensi yang digunakan peserta didik.
- 4) Mengetahui cara belajar peserta didik.
- 5) Mengetahui tingkat pemahaman dan ketertarikan peserta didik terhadap buku pegangan yang digunakan.
- 6) Mengetahui ketersediaan buku saku.
- 7) Mengetahui kriteria yang menarik untuk dipelajari.
- 8) Mengetahui ketertarikan peserta didik mengenai materi yang terintegrasi nilai islam.

9) Mengetahui ukuran buku ajar yang menarik untuk dipelajari

Presentase tingkat kesukaan peserta didik terhadap pelajaran biologi dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1 Tingkat Kesukaan Peserta Didik Terhadap Pelajaran Biologi

<b>Indikator</b>	<b>Pernyataan</b>	<b>Skor</b>	<b>Presentase</b>
Pelajaran yang disukai	a. Biologi	3	15%
	b. Selain biologi	17	85%
Pelajaran biologi	a. Mudah	5	25%
	b. Sulit	15	75%
Materi pencemaran lingkungan	a. Sulit	4	20%
	b. Mudah	16	80%
Mengetahui kaitan materi pencemaran lingkungan dengan kehidupan sehari-hari	a. Ya	6	30%
	b. Tidak	14	70%

Data tersebut menunjukkan bahwa dari 20 peserta didik sebanyak 75% peserta didik masih merasa kesulitan dengan pembelajaran biologi dan hanya 15% peserta didik yang menyukai pelajaran biologi. Data tersebut juga menunjukkan materi

pencemaran lingkungan tidak sulit, tetapi 70% peserta didik belum mengetahui keterkaitan materi dengan kehidupan sehari-hari.

Data tentang metode pembelajaran biologi yang dilakukan disekolah dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.2 Metode Pembelajaran Biologi Disekolah

<b>Indikator</b>	<b>Pernyataan</b>	<b>Skor</b>	<b>Presentase</b>
Pembelajaran yang diterapkan	a. Ceramah	10	50%
	b. Diskusi	9	45%
	c. Eksperimen	1	5%
Tempat yang digunakan untuk melakukan aktivitas belajar	a. Ruang kelas	18	90%
	b. Perpustakaan sekolah	0	0%
	c. Rumah	2	10%
	d. Taman sekolah	0	0%

Data diatas menunjukkan dari 20 peserta didik, sebanyak 50% mengatakan pembelajaran yang diterapkan guru disekolahan dengan metode ceramah, 45% dengan metode diskusi dan 5% menggunakan eksperimen. Tempat yang digunakan untuk melakukan aktivitas belajar sehari-hari peserta didik adalah ruang kelas dengan presentasae 90%.

Data tentang referensi yang digunakan peserta didik dalam pembelajaran biologi dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut:

Tabel 4.3 Referensi Yang Digunakan Peserta Didik  
Dalam Pembelajaran Biologi

<b>Indikator</b>	<b>Pernyataan</b>	<b>Skor</b>	<b>Presentase</b>
Adanya sumber belajar buku biologi yang disediakan disekolah	a. Sudah ada	20	100 %
	b. Belum ada	0	0%
Sumber biologi yang sering digunakan dalam pembelajaran	a. LKS	1	5%
	b. Buku saku	0	0%
	c. Buku paket	17	85%
	d. Internet	2	10%

Data diatas menunjukkan sebanyak 20 peserta didik dengan presentase 100% menyatakan sudah ada sumber belajar biologi disekolah. Sumber belajar yang sering digunakan dalam pembelajaran sebanyak 5% peserta didik dari 20 responden menggunakan LKS dalam pembelajaran. 85% dari 20 peserta didik menggunakan buku paket dan 10% dari 20 peserta didik menggunakan internet sebagai

sumber belajar yang sering digunakan dalam pembelajaran.

Data tentang cara belajar peserta didik dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut:

Tabel 4.4 Cara Belajar Peserta Didik

<b>Indikator</b>	<b>Pernyataan</b>	<b>Skor</b>	<b>Presentase</b>
Mengikuti les privat	a. Ya	0	0%
	b. Tidak	20	100 %

Data diatas menunjukkan bahwa 20 peserta didik yang dijadikan responden tidak mengikuti les privat diluar jam sekolah, peserta didik hanya belajar secara mandiri dan berkelompok.

Data tingkat pemahaman dan ketertarikan peserta didik terhadap buku pegangan yang digunakan dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut:

Tabel 4.5 Tingkat Pemahaman Dan Ketertarikan Peserta Didik Terhadap Buku Pegangan Yang Digunakan

<b>Indikator</b>	<b>Pernyataan</b>	<b>Skor</b>	<b>Presentase</b>
Kebiasaan membaca buku	a. Ya	10	50%
	b. Tidak	10	50%
Peranan sumber belajar (buku paket, modul, buku	a. Sangat penting	17	85%
	b. Cukup penting	3	15%

saku, LKS dll) untuk menunjang pembelajaran	c. Tidak penting	0	0%
Mempunyai buku cetak biologi	a. Ya	2	10%
	b. Tidak	18	90%
Buku biologi yang disediakan perpustakaan memuat nilai-nilai islam	a. Ya	9	45%
	b. Tidak	11	55%

Data 20 responden menyatakan bahwa, 85% peserta didik menganggap sumber belajar sangat penting dan 15% menganggap cukup penting. Data tersebut juga menyatakan 90% peserta didik tidak memiliki buku cetak biologi dan sebanyak 55% buku biologi yang disediakan perpustakaan belum memuat nilai-nilai Islam. Data tentang ketersediaan buku saku biologi disekolahan dapat dilihat pada tabel 4.6 berikut:

Tabel 4.6 Ketersediaan Buku Saku Biologi

<b>Indikator</b>	<b>Pernyataan</b>	<b>Skor</b>	<b>Presentase</b>
Pernah menggunakan buku saku dalam	a. Pernah	5	25%
	b. Tidak	15	75%

pembelajaran			
Adanya buku saku dalam pembelajaran biologi	a. Sangat perlu	12	60%
	b. Tidak perlu	8	40%

Data 20 responden menyatakan bahwa, 25% peserta didik sudah pernah menggunakan buku saku, sedangkan 75% peserta didik tidak pernah menggunakan buku saku. Buku saku yang pernah digunakan dalam pembelajaran yaitu buku saku fisika. Sebanyak 60% dari 20 responden menyatakan sangat perlu adanya buku saku biologi karena memudahkan dalam membawa dan membacanya.

Data mengenai kriteria sumber belajar yang menarik untuk dipelajari bagi peserta didik dapat dilihat pada tabel 4.7 berikut:

Tabel 4.7 Kriteria Yang Menarik Untuk Dipelajari

Indikator	Pernyataan	Skor	Presentase
Kriteria sumber belajar yang menarik	a. Dilengkapi gambar dan berwarna	20	100%
	b. Dilengkapi gambar hitam putih	0	0%
	c. Tidak dilengkapi gambar	0	0%

Data dari 20 responden tersebut menunjukkan bahwa 100% peserta didik menginginkan sumber belajar yang dilengkapi gambar dan berwarna. Buku paket yang disediakan di sekolah memiliki gambar berwarna hitam putih sehingga peserta didik kurang tertarik.

Data ketertarikan peserta didik mengenai materi yang terintegrasi nilai islam dapat dilihat pada tabel 4.8 berikut:

Tabel 4.8 Ketertarikan Peserta Didik Mengenai Materi Yang Terintegrasi Nilai Islam

<b>Indikator</b>	<b>Pernyataan</b>	<b>Skor</b>	<b>Presentase</b>
Perlu adanya sumber belajar biologi yang berkaitan nilai islam	a. Perlu	18	90%
	b. Tidak	2	10%
Buku dilengkapi ayat Al-Qur'an	a. Ya, suka	18	90%
	b. Tidak suka	2	10%
Guru mengaitkan materi dengan ayat Al-Qur'an atau hadits	a. Sudah	6	30%
	b. Belum	14	70%
Buku biologi	a. Setuju	18	90%



dilengkapi nilai-nilai Islam	b. Tidak setuju	2	10%
------------------------------	-----------------	---	-----

Data dari 20 responden menunjukkan bahwa 90% peserta didik memerlukan sumber belajar biologi yang berkaitan dengan nilai islam. 90% dari 20 peserta didik menyukai buku yang dilengkapi ayat Al-Qur'an, dan sebesar 90% dari 20 peserta didik menyetujui jika dikembangkan buku biologi yang dilengkapi nilai-nilai Islam.

Data mengenai ukuran buku ajar yang menarik untuk dipelajari dapat dilihat dalam tabel 4.9 berikut:

Tabel 4.9 Ukuran Buku Ajar Yang Menarik Untuk Dipelajari

<b>Indikator</b>	<b>Pernyataan</b>	<b>Skor</b>	<b>Persentase</b>
Ukuran buku belajar yang memudahkan untuk membawa dan membacanya	a. 10.5 cm X 14.8 cm (A6)	11	55%
	b. 14.85 cm X 21 cm (A5)	4	20%
	c. 13 cm X 19 cm	2	10%
	d. 21 cm X 29,7 cm (A4)	3	15%

Data diatas menunjukkan, 55% dari 20 peserta didik memilih buku belajar dengan ukuran 10.5 cm X

14.8 cm (A6) untuk memudahkan membawa dan membacanya. 20% peserta didik memilih buku dengan ukuran 14.85 cm X 21 cm (A5). 10% peserta didik memilih buku dengan ukuran 13 cm X 19 cm dan 15% peserta didik memilih buku dengan ukuran 21 cm X 29,7 cm (A4).

c. Analisis Tugas

Peneliti menyebarkan angket kepada peserta didik MA NU 03 Sunan Katong Kendal. Data angket dapat dilihat pada tabel 4.10 berikut:

Tabel 4.10 Analisis Kesulitan Mengerjakan Tugas

<b>Indikator</b>	<b>Pernyataan</b>	<b>Skor</b>	<b>Presentase</b>
Menegerjkan tugas	a. Soal latihan	14	70%
	b. Lembar kerja	6	30%
Sub bab materi yang dirasa sulit	a. Jenis pencemaran lingkungan	9	45%
	b. Pelestarian lingkungan	4	20%
	c. Pengelolaan limbah	7	35%

Data diatas, menunjukkan bahwa peserta didik sering mengerjakan tugas soal latihan dengan presentase 70% dan lembar kerja 30%. Sub bab

materi pencemaran lingkungan yang dirasa sulit oleh peserta didik yaitu 45% materi macam-macam pencemaran lingkungan, 20% materi pelestarian lingkungan dan 35% limbah dan daur limbah.

d. Analisis Konsep

Analisis konsep dilakukan dengan mengidentifikasi konsep-konsep pokok kemudian menyusun langkah penyusunan buku saku. Peserta didik mengalami kesulitan untuk mengaitkan materi pencemaran lingkungan dengan kehidupan sehari-hari. Peserta didik mengalami kesulitan sebesar 15% pada sub bab pencemaran udara, 25% pada sub bab pencemaran air, 15% pada sub bab pencemaran tanah, 10% pada sub bab pencemaran suara, 10% pada sub bab pelestarian lingkungan dan 25% pada sub bab limbah dan daur limbah. Analisis konsep ini, peta konsep dari materi pencemaran lingkungan akan dikembangkan dalam media pembelajaran, karena peta konsep menunjukkan gambaran materi yang dapat dipelajari dari media pembelajaran tersebut.

MA NU 03 Sunan katong Kendal merupakan sekolah yang berbasis Islam maka dalam

penyampaian materi khususnya pencemaran lingkungan perlu ditambahkan nilai-nilai Islam.

e. Perumusan Tujuan Pembelajaran

Perumusan tujuan pembelajaran difokuskan pada materi pencemaran lingkungan yang akan dikembangkan menjadi sebuah bahan ajar berupa buku saku biologi yang diintegrasikan nilai-nilai Islam.

## 2. *Design* (perancangan)

Tahap perancangan bertujuan untuk merancang buku saku yang akan digunakan kemudian dilanjutkan dengan desain produk. Pada tahap ini terdiri dari beberapa langkah yaitu:

a. Pemilihan Media

Buku saku yang dikembangkan menggunakan *Microsoft word*. *Microsoft word* merupakan salah satu program aplikasi dalam *Microsoft office*. Fungsi *Microsoft word* yaitu pengolah kata dan dapat membuat tulisan dengan variasi serta memasukkan gambar. *Microsoft word* yang digunakan peneliti untuk mengembangkan buku saku karena menyesuaikan dengan kemampuan peneliti dalam mendesain buku saku. Gambar 4.1 menunjukkan

desain sampul depan pada buku saku terintegrasi sains dan Islam:



Gambar 4.1 Desain Cover Depan Buku Saku Biologi

#### b. Pemilihan Format

Pemilihan format disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik serta dapat memudahkan dalam materi pencemaran lingkungan. Format buku saku pembelajaran adalah sebagai berikut:

Tabel 4.11 Format Buku saku

1. Cover	e. Integrasi nilai Islam
2. Sub cover	f. Kegiatan siswa 1
3. Redaksi penulisan	10. Pengelolaan lingkungan
4. Kata pengantar	a. Cara pengelolaan lingkungan
5. Daftar isi	b. Penegakan hukum lingkungan
6. Petunjuk penggunaan buku saku	
7. KI, KD, Indikator dan tujuan pembelajaran	
8. Peta konsep	
9. Macam-macam	

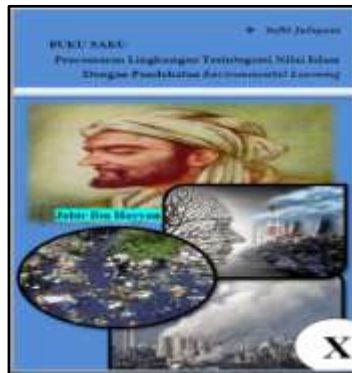
pencemaran lingkungan	c. Kegiatan siswa 2
a. Penjelasan pencemaran air	11. Pengelolaan limbah
b. Penjelasan pencemaran udara	a. Jenis-jenis limbah
c. Penjelasan pencemaran tanah	b. Cara pengolahan limbah
d. Penjelasan pencemaran suara	c. Kegiatan siswa 3
	12. Rangkuman
	13. Daftar pusataka
	14. Tentang pnulis

### c. Rancangan Awal Desain Isi

Desain isi buku saku dalam penelitian ini menggunakan *Microsoft word*. Rancangan awal bertujuan untuk mengetahui konsep desain produk yang dikembangkan. Rancangan awal buku saku materi pencemaran lingkungan adalah sebagai berikut:

#### 1) Rancangan Awal Tampilan Sampul

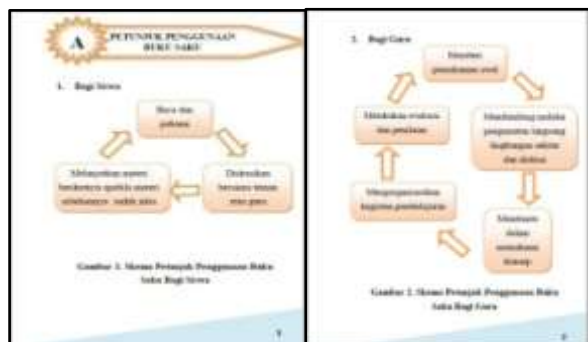
Cover berisi nama buku saku, nama pengarang, kelas, dan gambar ilustrasi yang mewakili materi yang akan dibahas dalam buku saku. Hasil rancangan tampilan awal sampul buku saku pada gambar 4.2:



Gambar 4.2 Desain Awal Sampul Buku Saku  
Pencemaran Lingkungan

## 2) Rancangan Awal Petunjuk Penggunaan

Petunjuk penggunaan memuat langkah-langkah menggunakan buku saku yang harus dilakukan untuk mempelajari buku saku secara tepat. Hasil rancangan awal petunjuk penggunaan buku saku yaitu:



Gambar 4.3 Rancangan Awal Petunjuk  
Penggunaan Modul

### 3) Rancangan Awal Peta konsep

Peta konsep memuat hubungan yang bermakna antara konsep dari suatu materi pelajaran yang dihubungkan dengan kata penghubung. Hasil rancangan awal peta konsep pada gambar 4.4:



Gambar 4.4 Rancangan Awal Peta Konsep

### 4) Rancangan Awal Uraian Materi

Materi pembelajaran memuat kegiatan pembelajaran yang meliputi penjelasan macam-macam pencemaran lingkungan, pengelolaan lingkungan, dan pengelolaan limbah dan integrasi nilai Islam. Tampilan awal uraian materi pada gambar 4.5:





Gambar 4.5 Rancangan Awal Uraian Materi

#### 5) Rancangan Awal Kegiatan Siswa (Diskusi), Rangkuman dan daftar pustaka

Diskusi berisi permasalahan yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Rangkuman berisi ringkasan pengetahuan yang terdapat pada uraian materi. Daftar pustaka memuat referensi/pustaka yang digunakan sebagai acuan pada saat penyusunan buku saku. Hasil rancangan awal kegiatan siswa (diskusi), rangkuman dan daftar pustaka meliputi:



### 3. *Development* (Pengembangan)

Tahap pengembangan bertujuan untuk menghasilkan produk akhir pengembangan setelah melakukan revisi sesuai dengan masukan dari beberapa ahli dan data hasil uji validasi sebagai berikut:

#### a. Validasi Ahli Materi

Buku saku ini divalidasi oleh ahli materi pencemaran lingkungan, ahli yang menganalisis isi materi adalah Anif Rizqianti Hariz, S.T., M.Si dosen pendidikan biologi fakultas sains dan teknologi UIN Walisongo Semarang. Kelayakan buku saku oleh ahli materi diukur menggunakan 2 aspek yaitu aspek kelayakan isi dan kelayakan kebahasaan. Hasil validasi ahli materi terhadap buku saku pencemaran lingkungan dapat dilihat pada tabel 4.12 berikut:

Tabel 4.12 Hasil Uji Validasi Ahli Materi

No.	Aspek	Presentase	Kategori
1.	Materi atau isi	83.64%	Layak
2.	Bahasa	73.33%	Layak
	Jumlah	80%	Layak

Tabel 4.12 kelayakan buku saku memiliki presentase 80% dengan kategori layak. Selanjutnya dilakukan revisi pada produk sesuai dengan saran ahli materi. Berikut bagian yang direvisi dapat

dilihat **gambar 4.8** yaitu Penambahan materi penanganan pencemaran suara:



Sebelum direvisi

setelah direvisi

Gambar 4.8 Penanganan Pencemaran Suara

#### b. Validasi Ahli Media

Desain produk buku saku divalidasi oleh ahli media yaitu Muhammad Izzatul Faqih, M.Pd selaku dosen Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang. Kelayakan buku saku oleh ahli media diukur menggunakan 2 aspek yaitu aspek penyajian dan kegrafikan. Hasil validasi ahli media terhadap buku saku pencemaran lingkungan dapat dilihat pada tabel 4.13 berikut:

Tabel 4.13 Hasil Uji Validasi Ahli Media

No.	Aspek	Presentase	Kategori
1.	Penyajian	88 %	Layak
2.	Kegrafikan	91.1%	Sangat layak
Jumlah		89.55%	Sangat Layak

Tabel 4.13 kelayakan buku saku memiliki presentase 89.5% dengan kategori sangat layak. Selanjutnya dilakukan revisi pada produk sesuai dengan saran ahli media. Berikut beberapa bagian yang direvisi:

#### 1) Ilustrasi gambar cover depan

Revisi pada tampilan gambar warna dibuat lebih terang dan gambar menggunakan hasil dokumen pribadi. Revisi dapat dilihat pada gambar 4.9 berikut:



Sebelum Revisi

Setelah Revisi

Gambar 4.9 Ilustrasi Gambar Cover Depan

## 2) Tulisan motivasi cover belakang

Revisi pada cover belakang yaitu kata –kata motivasi kurang jelas. Revisi dapat dilihat pada gambar 4.10 berikut:



Sebelum revisi

setelah revisi

Gambar 4.10 Ilustrasi Cover Belakang

## 3) Gambar disesuaikan dengan keadaan Indonesia

Revisi pada tampilan gambar pencemaran tumpahan minyak di laut menggunakan gambar yang sesuai dengan keadaan Indonesia. Revisi dapat dilihat pada gambar 4.11 berikut:



Sebelum direvisi



Setelah direvisi

Gambar 4.11 Pencemaran Air

c. Validasi Ahli Integrasi Sains dan Islam

Produk buku saku terintegrasi nilai Islam divalidasi oleh ahli integrasi sains dan Islam yaitu Saifullah Hidayat, S.Pd., M.Sc selaku dosen Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang. Hasil validasi ahli media terhadap buku saku pencemaran lingkungan dapat dilihat pada tabel 4.14 berikut:

Tabel 4.14 Hasil Uji Validasi Ahli Integrasi Sains dan Islam

No.	Aspek yang dinilai	Skor Validasi
1.	Ketepatan ayat Al-Qur'an yang dikutip	4
2.	Ayat Al-Qur'an yang dikutip sesuai dengan materi yang dijabarkan	4
3.	Penjelasan ayat Al-Qur'an disajikan dengan lengkap (ayat dan terjemah)	4
4.	Penjelasan ayat Al-Qur'an disajikan dengan lengkap (lengkap)	4
5.	Penyatuan nilai Islam dan materi sesuai dengan perkembangan peserta didik	3
6.	Keterpahaman peserta didik terhadap materi dalam buku saku yang terintegrasi nilai Islam	3
7.	Nilai-nilai Islam yang disajikan mengungkapkan kebenaran keterkaitan ilmu biologi dengan agama	4
Jumlah Point		26
Jumlah Presentase		74.3%

Tabel 4.14 kelayakan buku saku memiliki presentase 74.3% dengan kategori layak. Selanjutnya dilakukan revisi pada produk sesuai dengan saran ahli integrasi sains dan Islam. Berikut bagian yang direvisi dapat dilihat pada gambar 4.12:





Penambahan Q.s Ar-Ruum: 41 Penambahan Hadits  
Gambar 4.12 Penambahan Ayat Al-Qur'an dan Hadits  
Setelah Direvisi

- Revisi pada penambahan ayat Q.s Ar-Ruum: 41 dan tafsirnya digunakan untuk memperjelas kaitan antara materi pencemaran dengan nilai keislaman. Penambahan hadits tentang pelaksanaan konservasi digunakan untuk memperjelas dan memahami peserta didik terhadap nilai keislaman.
- d. Tanggapan Guru

Tujuan tanggapan guru dibutuhkan untuk mengetahui kesesuaian buku saku dengan media belajar yang dibutuhkan peserta didik. Hasil

penilaian terhadap buku saku pencemaran lingkungan dapat dilihat pada tabel 4.15 berikut:

Tabel 4.15 Hasil Penilaian Guru

No.	Aspek	Presentase	Kategori
1.	Materi	86.67%	layak
2.	Bahasa	84%	layak
3.	Penyajian	88%	Sangat layak
4.	Kegrafikan	91.1%	Sangat layak
5.	Integrasi sains dan Islam	80%	layak
Jumlah		86%	Sangat layak

Tabel 4.15 data tanggapan guru menunjukkan bahwa presentase keseluruhan aspek buku saku yaitu 86% dengan kategori sangat layak. Buku saku pencemaran lingkungan layak digunakan dalam pembelajaran dan guru menyarankan dikembangkan evaluasi penilaian serta pengetikan huruf di dalam buku saku agar lebih baik.

## B. Hasil Uji Lapangan

Uji lapangan merupakan bagian dari tahap *dessiminate*. Berikut tahap *disseminate* yang dilakukan:

### 4. *Disseminate*

Tahap *disseminate* yang dikembangkan dalam penelitian ini dalam jumlah terbatas yaitu hanya kepada peserta didik. Proses *disseminate* dilakukan sampai uji

efektivitas produk pada peserta didik yang mengikuti pembelajaran materi pencemaran lingkungan yang berjumlah 23 peserta didik kelas X MIPA 1 dan 23 peserta kelas X MIPA 2. Hasil dari tahap *disseminate* yaitu sebagai berikut:

**a. Uji Lapangan Terbatas**

Uji lapangan terbatas dilakukan pada kelas kecil yang terdiri dari 7 peserta didik sebagai sampel yang diambil secara acak dari kelas X MIPA 1 dan X MIPA 2. Uji lapangan terbatas dilakukan untuk mendapatkan saran dan masukan dari peserta didik kemudian akan dievaluasi sehingga menghasilkan produk yang layak digunakan pada kelas besar.

Berikut hasil uji coba lapangan terbatas kelas kecil meliputi:

**1) Tanggapan peserta didik kelas kecil**

Media belajar berkesesuaian terhadap kualitas buku saku diperoleh dari tanggapan peserta didik kelas kecil. Tanggapan ini mengharapkan produk yang dihasilkan lebih baik. Tanggapan peserta didik diperoleh melalui angket yang berisi pertanyaan mengenai materi, media atau tampilan buku saku. Data tanggapan peserta didik dilihat pada tabel 4.16 berikut:

Tabel 4.16 Data Tanggapan Peserta Didik Kelas  
Kecil

No. Item	Skor	Presentase (%)	Kriteria
1	34	97	Sangat baik
2	29	82.8	Baik
3	31	88.5	Sangat baik
4	29	82.8	Baik
5	25	71.4	Cukup baik
6	31	88.6	Sangat Baik
7	24	68.6	Cukup baik
8	27	77.1	Baik
9	29	82.9	Baik
10	28	80	Baik
11	27	77.1	Baik
12	27	77.1	Baik
<b>Jumlah</b>	<b>341</b>	<b>81.2</b>	<b>Baik</b>

Tabel 4.16 data hasil tanggapan peserta didik menunjukkan kriteria indikator terhadap buku saku adalah 81.2% sehingga dikategorikan baik dan layak digunakan.

Hasil uji lapangan kelas kecil dapat disimpulkan bahwa buku saku pencemaran lingkungan layak dikembangkan dalam pembelajaran. Uji lapangan dapat dilanjutkan ke tahap uji lapangan lebih luas atau kelas besar.

## **b. Hasil Uji Lapangan Operasional**

Uji lapangan operasional dilakukan setelah uji lapangan terbatas. Uji lapangan operasional dilakukan pada 23 peserta didik kelas X MIPA 1. Berikut hasil uji lapangan kelas besar:

### **1) Tanggapan Peserta Didik Kelas Besar**

Uji lapangan kelas besar dilakukan pada kelas X MIPA 1 yang berjumlah 23 peserta didik. Uji lapangan kelas besar diperoleh melalui angket seperti pada uji lapangan terbatas, namun perbedaannya hanya dari jumlah peserta didik kelas besar lebih banyak. Hasil tanggapan kelas besar dapat dilihat pada tabel 4.17 berikut:

Tabel 4.17 Data Tanggapan Peserta Didik Kelas Besar

<b>No. Item</b>	<b>Skor</b>	<b>Presentase (%)</b>	<b>Kriteria</b>
1	111	97	Sangat baik
2	95	83	Sangat Baik
3	92	80	Baik
4	99	86	Sangat baik
5	91	79	Baik
6	94	82	Baik
7	93	81	Baik
8	98	85	Baik
9	107	93	Sangat baik
10	97	84	Baik
11	99	86	Sangat baik

12	103	90	Sangat Baik
<b>Jumlah</b>	<b>1179</b>	<b>85.4</b>	<b>Baik</b>

Tabel 4.17 menunjukkan hasil data tanggapan peserta didik kelas besar memiliki kriteria terhadap buku saku pencemaran lingkungan adalah 85.4%. Presentase tersebut menunjukkan bahwa buku saku layak dan baik digunakan sebagai media pembelajaran dengan beberapa revisi pada kalimat yang kurang tepat.

## 2) Hasil *Pretest* dan *Posttest*

Hasil *Pretest* dan *Posttest* digunakan untuk mengetahui sejauh mana keefektivan buku saku dalam pembelajaran. Berikut hasil *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada tabel 4.18:

Tabel 4.18 Hasil *Pretest* dan *Posttest*

No.	Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
	Nama	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	Nama	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
1	Siswa 1	53.3	73.3	Siswa 1	66.6	86.6
2	Siswa 2	66.6	80	Siswa 2	73.3	86.6
3	Siswa 3	53.3	66.6	Siswa 3	40	60
4	Siswa 4	33.3	80	Siswa 4	46.6	53.3
5	Siswa 5	73.3	86.6	Siswa 5	40	53.3
6	Siswa 6	60	86.6	Siswa 6	53.3	73.3
7	Siswa 7	40	73.3	Siswa 7	60	80
8	Siswa 8	46.6	66.6	Siswa 8	46.6	66.6
9	Siswa 9	46.6	80	Siswa 9	40	46.6
10	Siswa 10	73.3	80	Siswa 10	53.3	66.6
11	Siswa 11	66.6	66.6	Siswa 11	33.3	40
12	Siswa 12	46.6	73.3	Siswa 12	46.6	66.6
13	Siswa 13	53.3	73.3	Siswa 13	40	53.3
14	Siswa 14	33.3	73.3	Siswa 14	53.3	73.3
15	Siswa 15	46.6	86.6	Siswa 15	53.3	60
16	Siswa 16	60	73.3	Siswa 16	60	60
17	Siswa 17	53.3	66.6	Siswa 17	53.3	66.6
18	Siswa 18	26.6	73.3	Siswa 18	46.6	66.6
19	Siswa 19	40	60	Siswa 19	33.3	40
20	Siswa 20	80	86.6	Siswa 20	33.3	73.3
21	Siswa 21	46.6	66.6	Siswa 21	26.6	66.6
22	Siswa 22	80	100	Siswa 22	33.3	60
23	Siswa 23	73.3	86.6	Siswa 23	40	53.3
	Jumlah	1252.5	1759.1		1072.6	1452.5

Deskripsi hasil *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diolah menggunakan aplikasi SPSS 22.0 sebagai berikut:

Tabel 4.19 *Descriptive Statistic* kelompok  
Eksperimen dan Kelompok Kontrol

		<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>
Kelas Eksperimen	<i>Pret test</i>	26.6	80.0	54.45	15.26
	<i>Post test</i>	60.0	100.0	76.48	9.40
Kelas Kontrol	<i>Pret test</i>	26.6	73.3	46.63	11.71
	<i>Post test</i>	40.0	86.6	63.15	12.68

Tabel *descriptive statistic* diatas menunjukkan bahwa rata-rata nilai *pretest* pada kelompok eksperimen sebesar 54.45 dan rata-rata nilai *posttest* kelompok eksperimen sebesar 76.48. Nilai minimum *pretest* pada kelompok eksperimen sebesar 26.6 dan nilai minimum *posttest* pada kelompok eksperimen sebesar 60.0. Nilai maksimum *pretest* pada kelompok eksperimen sebesar 80.0 dan nilai maksimum *posttest* pada kelompok eksperimen 100.0. Standar deviasi pada data hasil *pretest* kelas eksperimen sebesar 15.26 dan standar deviasi data hasil *posttest* pada kelas eksperimen sebesar 9.40.



*Descriptive statistic* diatas juga menunjukkan bahwa rata-rata nilai *pretest* pada kelompok kontrol sebesar 46.63 dan rata-rata nilai *posttest* kelompok kontrol sebesar 63.15. Nilai minimum *pretest* pada kelompok kontrol sebesar 26.6 dan nilai minimum *posttest* pada kelompok kontrol sebesar 40.0. Nilai maksimum *pretest* pada kelompok kontrol sebesar 73.3 dan nilai maksimum *posttest* pada kelompok kontrol 86.6. Standar deviasi pada data hasil *pretest* kelas kontrol sebesar 11.71 dan standar deviasi data hasil *posttest* pada kelas kontrol sebesar 12.68.

### C. Analisis Data

penelitian ini memiliki jenis data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari hasil wawancara guru, ahli materi, ahli media, ahli integrasi dan tanggapan guru serta peserta didik. Data kuantitatif didapatkan dari skor angket dan hasil belajar *pre-test* dan *posttest*.

Tahap *define* dilakukan pengumpulan data awal dengan cara wawancara dan analisis kebutuhan peserta didik. Hasil wawancara menunjukkan bahwa pembelajaran disekolah menggunakan metode ceramah, diskusi dan internet. Hasil analisis kebutuhan peserta didik

menunjukkan bahwa peserta didik perlu adanya buku saku untuk menunjang pembelajaran. Peserta didik mengharapkan adanya materi yang memuat nilai-nilai keislaman dan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Tahapan ini juga dilakukan untuk pembuatan instrument sebagai alat ukur efektifitas media pembelajaran yang dikembangkan. Instrument yang digunakan dalam penelitian yaitu kisi-kisi soal uji coba serta instrument soal uji coba yang berjumlah 20 butir soal.

Soal diujikan kepada peserta didik kelas XI MIPA 1 untuk mengidentifikasi soal yang baik, kurang baik dan jelek sehingga bisa digunakan sebagai alat ukur aspek kognitif peserta didik. Alat yang digunakan dalam pengujian analisis ini meliputi validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda soal.

### **1. Uji Awal**

Instrument soal *pretest* dan *posttest* sebelum diujikan pada kelas eksperimen harus diberikan kepada kelas yang bukan sampel. Kelas bukan sampel yang digunakan adalah kelas XI MIPA 1. Uji coba soal dilakukan untuk mengetahui kualitas tiap butir soal. Pengujian yang dilakukan meliputi:

a) Analisis Validitas Tes

Uji validitas digunakan untuk mengetahui valid tidaknya tiap-tiap butir soal yang digunakan. Soal yang tidak valid akan dibuang sedangkan soal yang valid akan digunakan. Tiap butir soal yang valid menunjukkan bahwa soal tersebut dapat digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa pada peserta didik kelas eksperimen.

Berdasarkan uji coba,  $N = 20$  dengan taraf signifikansi 5% didapatkan  $r_{\text{tabel}} = 0.44$ . Butir soal dikatakan valid jika  $r_{\text{hitung}} > 0.44$ . Hasil uji coba tersebut seperti dalam tabel 4.20 berikut:

Tabel 4.20 Kriteria Validitas Butir Soal

No.	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah
1.	Valid	1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 19, 20	15
2.	Invalid	6, 8, 15, 16, 18	5
Jumlah			20

Tabel dan penjelasan data tersebut menunjukkan bahwa hasil uji coba 20 soal kepada 20 peserta didik, diperoleh 15 soal valid dan 5 soal invalid. Data lengkap dilihat pada lampiran 17.

### b) Analisis Reliabilitas Tes

Analisis reliabilitas tes dilakukan setelah uji validitas. Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui tingkat konsistensi jawaban. Hasil perhitungan koefisien realibilitas 20 butir soal diperoleh  $r_{11} = 0.599$  dan  $r_{tabel} = 0.44$ . Maka  $r_{11} = 0.599 > r_{tabel} = 0.44$  maka dinyatakan reliabel. Data lengkap dilihat pada lampiran 17.

### c) Analisis Daya Beda

Analisis daya beda mengkaji butir-butir soal dengan tujuan untuk mengetahui kesanggupan soal dalam membedakan peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan peserta didik yang berkemampuan kurang. Berdasarkan hasil perhitungan daya beda soal diperoleh data seperti tabel 4.21 berikut:

Tabel 4.21 Daya Beda Butir Soal

No.	Kriteria	Nomor Soal	Total
1.	Baik Sekali	0	0
2.	Baik	2, 7, 15	3
3.	Cukup	4, 5, 6, 10, 11, 14, 16, 17, 18, 19, 20	11
4.	Jelek	1, 3, 8, 9, 12, 13	6
5.	Sangat Jelek	0	0

Tabel 4.21 menyatakan bahwa daya beda soal pada kriteria baik berjumlah 3, kriteria cukup 11 soal, kriteria jelek 6 soal dari 20 soal. Data lengkap dilihat pada lampiran 17.

d) Analisis Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran soal digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaran soal, apakah soal tersebut memiliki kriteria sangat sukar, sukar, sedang, mudah atau sangat mudah. Berdasarkan perhitungan hasil tingkat kesukaran butir soal dapat dilihat pada tabel 4.22 berikut:

Tabel 4.22 Data Tingkat Kesukaran

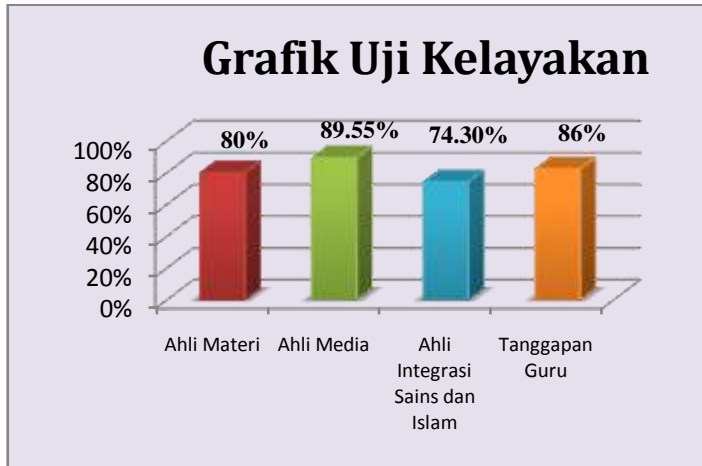
No.	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah
1.	Sukar	16	1
2.	Sedang	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20	19
3.	mudah	0	0

Tabel 4.22 mengungkapkan bahwa tingkat kesukaran soal pada taraf sukar berjumlah 1 soal dan taraf sedang berjumlah 19 soal. Data lengkap dilihat pada lampiran 17.

Tahap selanjutnya yaitu *design*, pada tahap ini dilakukan penyusunan materi berdasarkan tujuan pembelajaran berbasis integrasi sains dan Islam, pemilihan format dan media yang akan dikembangkan dalam buku saku.

Tahap selanjutnya yaitu pengembangan *prototype* produk dalam bentuk tahap *development*. Tahap ini dimulai dengan membuat rancangan awal buku saku biologi terintegrasi sains dan Islam sesuai dengan draft buku saku yang direncanakan. Rancangan diuji cobakan kepada dosen ahli yang berkaitan dengan media yang dikembangkan. Uji kelayakan oleh dosen ahli terbagi menjadi ahli materi, ahli media, ahli integrasi sains dan Islam dan tanggapan guru.

Tabel 4.12, tabel 4.13, tabel 4.14 dan tabel 4.15 menunjukkan hasil uji kelayakan dari dosen ahli materi, ahli media, ahli integrasi sains dan Islam, dan tanggapan guru terdapat beberapa masukan meliputi gambar dan materi perlu diperjelas, *space* pada tulisan disesuaikan dan terdapat penulisan yang masih belum sesuai kaidah serta penggunaan. Peneliti melakukan penyempurnaan produk sehingga produk yang dihasilkan dapat memiliki kualitas yang maksimal. Grafik perbaikan validasi ahli dapat diamati pada grafik berikut:



Gambar 4.13 Grafik Hasil Uji Kelayakan

Grafik warna merah menunjukkan rata-rata penilaian ahli materi sebesar 80%, warna hijau merupakan rata-rata penilaian ahli media sebesar 89.55%, warna biru menunjukkan rata-rata penilaian ahli integrasi sains dan Islam sebesar 74.30%, dan warna orange menunjukkan rata-rata penilaian guru sebesar 86%. Hasil rata-rata uji kelayakan oleh para ahli dan tanggapan guru diperoleh sebesar 83.2% sehingga produk baik dan layak digunakan dalam pembelajaran.

Tahap selanjutnya yaitu *disseminate* dengan melakukan uji coba buku saku kepada kelas X MIPA. Uji coba kelas kecil yaitu uji kelayakan buku saku melalui

angket tanggapan peserta didik. Hasil tanggapan peserta didik kelas kecil mendapatkan skor sebesar 82.1% dan dikategorikan baik dan layak digunakan. Peserta didik tertarik dengan buku saku yang dikembangkan karena buku saku tersebut memuat materi pencemaran lingkungan dan juga nilai-nilai Islam yang disesuaikan dengan kehidupan sehari-hari sehingga peserta didik lebih bersemangat belajar biologi.

Uji lapangan yang selanjutnya yaitu uji kelas besar yang dilakukan pada kelas X MIPA. Pengujian ini dilakukan menggunakan sampel kelas eksperimen dan kontrol. Kelas eksperimen terdiri atas 23 peserta didik kelas X MIPA 1 dan kelas kontrol terdiri atas 23 peserta didik kelas X MIPA 2. Pengujian kelas besar dilakukan sama seperti uji kelas kecil tetapi jumlah peserta didiknya yang lebih besar. Uji kelas besar juga untuk mengetahui hasil *pretest* dan *posttest* peserta didik baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol yang akan dianalisis untuk mengetahui keefektifan buku saku yang dikembangkan.



## 2. Uji Efektivitas

### a) Hasil Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan menggunakan aplikasi SPSS 22.0. Kriteria pengujian normalitas adalah jika nilai  $S_{ig} > 0.05$  maka data berdistribusi normal, dan sebaliknya jika nilai  $S_{ig} < 0.05$  maka data berdistribusi tidak normal.

Tabel 4.23. *Test of Normality* kelompok Eksperimen dan Kelas Kontrol

		<i>Shapiro-Wilk</i>		
		<i>Statistic</i>	<i>Df</i>	<i>Sig.</i>
<i>Experiment</i>	<i>Pretest</i>	.956	23	.394
	<i>Posttest</i>	.930	23	.112
<i>Kontrol</i>	<i>Pretest</i>	.958	23	.415
	<i>Posttest</i>	.960	23	.455

Tabel *test of normality* kelompok eksperimen dan kelas control diatas menunjukkan  $S_{ig} = 0.394$  pada *pretest* kelas eksperimen, dan  $S_{ig} = 0.112$  pada *posttest* kelompok eksperimen. *Pretest* kelas kontrol menunjukkan  $S_{ig} = 0.415$  dan *posttest* kelas kontrol menunjukkan  $S_{ig} = 0.455$ . Nilai masing-masing  $S_{ig}$  pada kelas eksperimen dan kelas kontrol bernilai  $> 0.05$  maka dapat disimpulkan bahwa sampel berdistribusi normal untuk kelompok eksperimen dan kelas kontrol.

b) Hasil Uji *N-Gain*

Uji *n-gain* dilakukan menggunakan aplikasi SPSS 22.0 yang bertujuan untuk menentukan peningkatan pemahaman peserta didik setelah dilakukan pembelajaran oleh guru. Berikut hasil uji *n-gain* :

Tabel 4.24 *N-gain Value* Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

<b>Group</b>	<b>Mean</b>			<b>Kategori</b>
	<i>Pretest (%)</i>	<i>Posttest (%)</i>	<i>N-Gain</i>	
<i>Experiment</i>	54.45	76.48	0.47	Sedang
<i>Control</i>	46.63	63.15	0.31	Sedang

*N-gain* pada tabel *n-gain* di atas menunjukkan bahwa terdapat peningkatan pemahaman konsep pencemaran lingkungan pada kelompok eksperimen dengan nilai  $n-g = 0.47$  yang dikategorikan sedang. Peningkatan pemahaman konsep pencemaran lingkungan juga terjadi pada kelompok kontrol dengan  $n-g = 0.31$  yang dikategorikan sedang. Berdasarkan tabel *n-gain value* di atas, terlihat bahwa hasil belajar peserta didik pada kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol.

c) *Uji Independent Sampel T-Test*

Uji *independent sampel t-test* dilakukan untuk mengetahui perbedaan rata-rata dari dua grup yang tidak berhubungan. Rata-rata yang dimaksud yaitu rata-rata hasil belajar peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hipotesis dalam uji ini yaitu:

$H_0$  : Terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

$H_1$  : Tidak terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Hasil uji t dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.25 *Independent Sample Test*

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Hasil Siswa	Equal variances assumed	1.486	.229	4.050	44	.000	13.33	3.29	6.69	19.96
	Equal variances not assumed			4.050	40.57	.000	13.33	3.29	6.68	19.98

Tabel di atas menunjukkan bahwa nilai *Sig.* pada 0.229 ( $p > 0.05$ ) sehingga data bersifat homogen. Nilai sig (2-tailed) sebesar 0.000 ( $p < 0.05$ ) sehingga  $H_0$  diterima dan terdapat perbedaan hasil belajar peserta didik pada taraf 5%. Berdasarkan hasil uji t terlihat bahwa terdapat peningkatan hasil belajar antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

#### D. Prototipe Hasil Pengembangan

Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk yang berupa buku saku pembelajaran biologi materi

pencemaran lingkungan. Buku saku tersebut mengacu pada pengembangan 4-D (pengembangan model Thiagarajan). Buku saku didesain menggunakan *Microsoft word* yang didalamnya memuat beberapa komponen yaitu materi pencemaran lingkungan yang terintegrasikan nilai Islam dengan pendekatan *environmental learning*, dan evaluasi tugas.

Karakteristik pada buku saku ini yaitu adanya penanaman nilai-nilai Islam kepada peserta didik yang menimbulkan rasa syukur akan kenikmatan dan kebesaran yang telah Allah berikan kepada semua makhluk-Nya serta meningkatkan ketakwaan kepada Allah SWT.

Hasil pengembangan prototype media berupa buku saku biologi terintegarsi nilai Islam yang layak digunakan dapat dilihat pada gambar berikut:

1. Cover Depan dan Belakang Buku Saku

Cover depan buku berisi judul buku, nama penulis dan ilustrasi gambar materi pencemaran lingkungan. Cover bagian belakang berisi kata motivasi dan logo UIN Walisongo Semarang. Cover dibuat sesuai dengan materi yang akan dibahas.



Gambar 4.14 Cover Depan dan Belakang Buku Saku

## 2. Produk Akhir Pendahuluan

Bagian pendahuluan berisi redaksi buku saku, kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan buku saku, kompetensi dan indikator, tujuan pembelajaran dan peta konsep. Petunjuk buku saku berisi cara penggunaan buku saku bagi guru dan peserta didik. Kompetensi dan indikator mencakup kompetensi inti, kompetensi dasar yang sesuai dengan kurikulum 2013. Peta konsep berisi tentang pokok-pokok materi yang akan dibahas dan dipelajari oleh peserta didik.



Gambar 4.15 Kata Pengantar dan Redaksi Buku



Gambar 4.16 Petunjuk Penggunaan dan Peta Konsep

### 3. Produk Akhir Materi





Gambar 4.18 Materi Integrasi Sains dan Islam

#### 4. Produk Akhir Rangkuman dan Daftar Pustaka



Gambar 4. 19 Rangkuman dan Daftar Pustaka

Proses pengembangan buku saku ini melalui tahap uji kelayakan yang berkaitan dengan kelayakan materi, media dan ietgrasi sains dan Islam. Hasil uji kelayakan menunjukkan bahwa buku saku biologi terintegrasi sains dan Islam dengan pendekatan *environmental learning* layak digunakan sebagai media pembelajaran meskipun ada beberapa hal yang perlu diperbaiki. Kelayakan buku saku juga dinilai oleh guru dan peserta didik. Hasil penilaian guru dan peserta didik menunjukkan bahwa buku saku layak digunakan dalam pembelajaran.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Analisis hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti dapat disimpulkan bahwa:

1. Buku saku pencemaran lingkungan terintegarsi sains dan Islam dengan pendekatan *environmental learning* untuk peserta didik kelas X Madrasah Aliyah NU 03 Sunan Katong Kendal layak digunakan dalam pembelajaran biologi, dengan rata-rata hasil penilaian ahli materi sebesar 80%, ahli media sebesar 89.55%, ahli integrasi sains dan Islam sebesar 74.3%, dengan rata-rata hasil kelayakan para ahli sebesar 81.3%. Tanggapan guru sebesar 86% dan tanggapan peserta didik sebesar 85.4%.
2. Buku saku pencemaran lingkungan terintegarsi sains dan Islam dengan pendekatan *environmental learning* untuk peserta didik kelas X Madrasah Aliyah NU 03 Sunan Katong Kendal efektif digunakan dalam pembelajaran biologi dengan perbedaan nilai rata-rata hasil belajar kelas eksperimen sebesar 76.48 dan rata-rata kelas control sebesar 63.15. Hasil uji t dengan taraf signifikansi 5% didapatkan nilai sig

$0.000 < 0.05$  maka terdapat perbedaan antara hasil belajar kelas kontrol dan kelas eksperimen.

## **B. Saran**

Hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, peneliti mengharapkan kedepannya sebagai berikut:

1. Bagi pendidik

Pendidik mampu meningkatkan keterampilan dalam membuat media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

2. Bagi mahasiswa

Hasil penelitian ini, dapat menjadi informasi dan masukan sebagai bahan pertimbangan mencari topic skripsi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2006. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Asep Jihad. 2008. *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Pressindo.
- Azhar Arsyad. 2002. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Dantje Terno, Sembel. 2015. *Toksikologi Lingkungan Dampak Pencemaran Berbagai Bahan Kimia dalam Kehidupan Sehari-hari*. Yogyakarta : Andi.
- Echols, Jhon M. & Hasan Shadily. 1984. *Kamus Inggris-Indonesia*. Jakarta: Gramedia.
- E, Mulyasa.2013. *Menjadi Guru Profesional Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Fanani, Muhyar. 2015. *Paradigma Kesatuan Ilmu Pengetahuan*. Semarang : UIN Walisongo.
- Eliana, D. & Solikhah. 2012. *Pengaruh buku saku gizi terhadap tingkat pengetahuan gizi pada anak kelas 5 Muhammadiyah Dadapan desa Wonokerto kecamatan Turi kabupaten Sleman Yogyakarta*. Jurnal KESMAS UAD, 6 (2): 162-232.

- Hamzah B Uno. 2012. *Model Pembelajaran Menciptakan proses Belajar Mengajar Yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hamzah B. Uno dan Nurdin Mohamad. 2012. *Belajar dengan Pendekatan PAILKEM: Pembelajaran Aktif, Inovatif, Lingkungan, Kreatif, Efektif, Menarik*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hizair. 2013. *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia*. Jakarta: Tamer.
- Ketut, Iriyanto. 2015. *Buku Bahan Ajar Pencemaran Lingkungan*. Fakultas Pertanian Program Studi Agroteknologi Universitas Warmadewa.
- Khasanah, Nur, Sajidan, Sutarno, Baskoro. 2017. *Influence integrated science model and implamantation learning with the unity of science in basic biology course to increase critical thinking*. International Journal of Science and Applied Science: Conference Series Vol. 1 No. 2 (2017) 131-136.
- Listyono, Kasmadi, Saeful, Wiyanto. 2018. *Metode Menanamkan Nilai Religius dalam Rencana Pembelajaran Biologi*. Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek III ISSN: 2527-533X.
- Nova, dayanti. 2018. *Penerapan Pendekatan Environmental Learning Pada Tema Sehat Itu Penting Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V MIN 11 Banda*

Aceh. Banda Aceh: Universitas Islam Negeri Ar-Raniry  
Darussalam - Banda Aceh.

Nugraha, dkk. 2017. *Analisis kemampuan berfikir kritis ditinjau dari keterampilan proses sains dan motivasi belajar melalui model PBL*. Journal of Primary Education. 6(1): 35-43.

Oemar, Hamalik. 2002. *Psikologi Belajar dan Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.

Pratiwi, S. Maryati, Srikin, Suharno, B. Suseno . 2014. *Biologi Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu Alam*. Jakarta : Erlangga.

Rohani, Ahmadi. 1991. *Pengelolaan Pengajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.

Rusmadi. 2016. *Ecosophy Islam: studi tematis-kontekstual nilai-nilai etika lingkungan dalam Islam*. Jurnal SMaRT volume 02 nomor 02, Desember 2016.

Rusman. 2011. *Model- Model Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Sanjaya, W. 2008. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

Sanusi, S. 1987. *Integrasi Umat Islam*. Bandung: Iqomatuddin.

Sardiman, AM. 2012. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Pers.

Sinta, Primesstiani. 2016. *Pengembangan Buku Saku Ekonomi Sebagai Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan*

- Motivasi Belajar Ekonomi Siswa Kelas Xi Sma Negeri 2 Banguntapan*. Skripsi. Yogyakarta: Program studi pendidikan ekonomi Jurusan pendidikan ekonomi Fakultas ekonomi Universitas negeri Yogyakarta.
- Soedarto. 2013. *Lingkungan dan Kesehatan*. Jakarta : Sagung Seto.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sulistiyani, N.H.D., Jamzuri, & D.T. Rahardjo. 2013. *Perbedaan hasil belajar siswa antara menggunakan media pocket book dan tanpa pocket book pada materi kinematika gerak melingkar kelas X*. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 1(1): 164-172.
- Suprihatiningrum, Jamil. 2016. *Strategi Pembelajaran Teori & Aplikasi*. Yogyakarta: Ar-ruzz Media.
- Suyono. 2013. *Pencemaran Kesehatan Lingkungan*. Jakarta : EGC.
- Syukron Rizqi. 2015. *Pengembangan Bahan Ajar Materi Pencemaran Lingkungan Orientasi Tafakur Ayat kauniah Untuk Siswa MAN 2 Pekalongan*. Semarang: Jurusan Biologi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.



- Tim Badan Standar Nasional Pendidikan. 2014. *Instrumen Penilaian Buku Teks Pelajaran Tahun 2014*. <http://bsnp-indonesia.org/2014/05/28/instrumen-penilaian-buku-teks-pelajaran-tahun-2014/> diakses pada tanggal 29 November 2018 pukul 20:49 WIB
- Tisrin Maulina Dewi. 2017. *Pengembangan Modul Pencemaran Lingkungan Berbasis Islam-Sains untuk Siswa Madrasah Aliyah/MA*. Jurnal Pendidikan Biologi, Vol. 6, No. 2, Edisi April 2017.
- Titin Nurohmatin. 2017. *Pengembangan Modul Biologi Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman Untuk Memberdayakan Berfikir Kritis Siswa Kelas XI SMA Al-Kautsar Bandar Lampung*. Bandar Lampung: Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Thiagarajan, Sivasailan et al. 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook*. Indiana : Indiana University Bloomington.
- Trianto. 2010. *Mendesain model pembelajaran inovatifprogresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media.

## Lampiran 1

### Surat Keterangan Penelitian

 LP MA'ARIF NU	<b>LEMBAGA PENDIDIKAN MA'ARIF NU KABUPATEN KENDAL</b> <b>MA NU 03 SUNAN KATONG KALIWUNGU</b> Jl. Sewahjab Plantaran Kaliwungu Selatan Kendal 51372 Telp. (0294) 3688800 email : manu03suka@yahoo.co.id
--	---

**SURAT KETERANGAN**  
Nomor : 052/MANU.03/VB/2019

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Madrasah Aliyah NU 03 Sunan Katong Kaliwungu menerangkan bahwa :


N a m a	: SEFTI JULIYANI
N I M	: 1503086010
Fakultas	: Sains dan Teknologi / Pendidikan Biologi UIN Walisongo Semarang
Keterangan Pokok	: Bahwa nama yang tersebut di atas benar-benar telah melakukan penelitian, untuk penyelesaian skripsi, di MA NU 03 Sunan Katong Kaliwungu, pada tanggal 19 Juni s.d. 23 Juli 2019.
Keterangan Lain	: Judul Skripsi "Pengembangan Media Pembelajaran Buku Saku Terintegrasi Sains dan Islam dengan Pendekatan Environmental Learning pada Materi Pencemaran Lingkungan Siswa Kelas X Madrasah Aliyah NU 03 Sunan Katong Kaliwungu Kendal".

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dijadikan periksa adanya.

Kaliwungu, 27 Juli 2019

Kepala Madrasah

  
NURUDDIN S. PILLI



## **Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)**

Sekolah	: MA NU 03 Sunan Katong Kendal
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: X/Genap
Materi Pokok	: Perubahan Lingkungan, Limbah dan Daur Ulang
Alokasi Waktu	: 2 X 45 Menit

### **A. Kompetensi Inti**

- **KI-1 dan KI-2: Menghayati dan mengamalkan** ajaran agama yang dianutnya. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.
- **KI 3:**Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- **KI4:**Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif,

serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

## **B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi**

<b>Kompetensi Dasar</b>		<b>Indikator</b>
3.11	Menganalisis data perubahan lingkungan, penyebab, dan dampaknya bagi kehidupan	<div>3.11.1 Menjelaskan pengertian pencemaran</div> <div>3.11.2 Mengemukakan macam-macam pencemaran lingkungan</div> <div>3.11.3 Menerapkan berbagai macam pelestarian lingkungan</div> <div>3.11.4 Menganalisis penanganan berbagai jenis limbah</div>
4.11	Memecahkan masalah lingkungan dengan membuat desain produk daur ulang limbah dan upaya pelestarian lingkungan.	<div>4.11.1 Membuat daur ulang limbah yang dapat bermanfaat bagi kehidupan.</div>

## **C. Tujuan Pembelajaran**

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

1. Menjelaskan pengertian pencemaran
2. Mengidentifikasi macam-macam pencemaran lingkungan

3. Mengemukakan penanganan berbagai jenis limbah (cair, gas, padat, B3)

#### **D. Materi Pembelajaran**

Perubahan Lingkungan

- Kerusakan lingkungan/pencemaran lingkungan.
- Pelestarian lingkungan

Limbah dan Daur Ulang

- Jenis-jenis limbah.
- Proses daur ulang
- 3 R (reuse, reduce, recycle)

#### **E. Metode Pembelajaran**

Pendekatan : *environmental learning*

Metode : Diskusi dan praktik lapangan

#### **F. Media Pembelajaran**

- LCD, Laptop
- spidol, papan tulis

#### **G. Sumber Belajar**

- Buku saku biologi berintegrasi nilai islam materi pencemaran lingkungan

#### **H. Langkah-Langkah Pembelajaran**

##### **1. Pertemuan (2 x 45 Menit)**

##### **Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)**

**Guru :**

##### **Orientasi**

- ❖ Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran
- ❖ Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin
- ❖ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.

## **1. Pertemuan (2 x 45 Menit)**

### **Apersepsi**

- ❖ Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.

### **Motivasi**

- ❖ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.
- ❖ Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung
- ❖ Mengajukan pertanyaan

### **Pemberian Acuan**

- ❖ Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.
- ❖ Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung
- ❖ Pembagian kelompok belajar

## **Kegiatan Inti ( 65 Menit)**

- ❖ Guru membagikan buku saku berintegrasi Sains dan Islam, bersama peserta didik mengamati gambar yang ada pada cover buku saku tersebut.
- ❖ Guru menanyakan kepada peserta didik hasil amatan gambar tersebut dan menjelaskan gambaran pencemaran lingkungan.
- ❖ Guru mengajak peserta didik keluar kelas untuk mengamati lingkungan disekitar sekolah
- ❖ Guru membimbing peserta didik untuk menemukan masalah pencemaran lingkungan disekitar sekolah
- ❖ Guru berkeliling untuk mengamati, memotivasi dan membantu kelompok peserta didik yang mengalami kesulitan
- ❖ Peserta didik berdiskusi dalam kelompok masing-masing untuk menyelesaikan masalah pencemaran lingkungan (penyebab, dampak dan pelestarian).
- ❖ Guru memilih beberapa kelompok untuk

### 1. Pertemuan (2 x 45 Menit)

menyampaikan hasil diskusinya dan kelompok lain menanggapi.

- ❖ Guru meluruskan dan menjelaskan kembali jawaban peserta didik yang kurang tepat
- ❖ Guru menguatkan kembali pendapat siswa mengenai pencemaran lingkungan serta mengaitkan dengan Al-Qur'an
- ❖ Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya tentang materi yang belum dimengerti

### Kegiatan Penutup (15 Menit)

- ❖ Guru memberikan *posttest* untuk melihat tingkat pemahaman peserta didik secara individu terhadap mater pencemaran lingkungan
- ❖ Guru bersama peserta didik menyimpulkan tentang materi pencemaran lingkungan
- ❖ Guru menutup pembelajaran dengan salam

### I. Penilaian

Prosedur penilaian:

No.	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Instrumen
1.	Sikap	Observasi	Lembar observasi
2.	Pengetahuan	Tes tertulis	Soal pilihan ganda

Kendal, 22 April 2019

Guru Praktikan

Sefti Juliyani  
NIM. 1503086010

## PENILAIAN SIKAP

Materi : Pencemaran Lingkungan

Kelas/Semester : X/2

Hari/Tanggal :

N o	Nama	Disi plin	Kerja sama	Kejujur an	Keped ulian	Tan ggugja wab	Juml ah Skor	N il ai
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								
6.								
7.								
8.								
9.								
1 0.								
d st .								

**\*) Ketentuan:**

- 1 = jika peserta didik sangat kurang konsisten memperlihatkan perilaku yang tertera dalam indikator



- 2 = jika peserta didik kurang konsisten memperlihatkan perilaku yang tertera dalam indikator, tetapi belum konsisten
- 3 = jika peserta didik mulai konsisten memperlihatkan perilaku yang tertera dalam indikator
- 4 = jika peserta didik konsisten memperlihatkan perilaku yang tertera dalam indikator
- 5 = jika peserta didik selalu konsisten memperlihatkan perilaku yang tertera dalam indikator

#### **FORMAT PENILAIAN**

**Nilai :**

$$\frac{\text{Jumlah Skor}}{25} \times 100$$

### Lampiran 3

#### KISI-KISI ANGKET TERTUTUP PESERTA DIDIK

INDIKATOR	PERTANYAAN
1. Mengetahui tingkat pelajaran yang disukai peserta didik	1. Pelajaran apa yang kamu sukai? a. Biologi b. Selain biologi (matematika, fisika, kimia, agama, bahasa inggris, Pkn, seni budaya) 2. Pelajaran biologi menurut anda ? a. Sulit b. Mudah 3. Salah satu materi biologi adalah pencemaran lingkungan. Apakah materi tersebut sulit bagi anda? a. Ya, karena ..... b. Tidak 4. Apakah anda mengetahui keterkaitan materi pencemaran lingkungan dengan kehidupan sehari-hari? a. Ya b. Tidak
2. mengetahui kondisi pembelajaran biologi yang dilakukan disekolah	5. Pembelajaran apa yang diterapkan oleh guru ketika pembelajaran? a. Ceramah b. Diskusi c. Eksperimen 6. Dimanakah anda melakukan aktivitas belajar? a. Ruang kelas b. Perpustakaan sekolah c. Rumah d. Taman sekolah
3. Mengetahui referensi yang digunakan pada saat pembelajaran	7. Apakah disekolah sudah disediakan buku pembelajaran biologi? a. Sudah b. Belum 8. Sumber belajar apa yang sering anda gunakan untuk belajar biologi disekolah? a. LKS b. Buku saku c. Buku paket d. Internet
4. Mengetahui cara belajar peserta didik	9. Apakah anda mengikuti les / privat biologi? a. Ya, sebutkan ..... b. Tidak
5. Mengetahui tingkat pemahaman dan ketertarikan peserta didik terhadap buku pegangan yang digunakan	10. Apakah anda sering membaca buku? a. Ya b. Tidak 11. Menurut anda, bagaimana peranan sumber belajar (buku paket, buku saku, LKS dll) untuk menunjang pembelajaran? a. sangat Penting b. Cukup penting c. Tidak penting 12. Apakah anda memiliki buku cetak biologi? a. Ya, sebutkan .... b. Tidak 13. Apakah buku biologi yang anda punya atau yang tersedia diperpustakaan memuat nilai-nilai islam? a. Ya b. tidak
6. mengetahui	14. apakah anda pernah menggunakan buku saku sebagai sumber

ketersediaan buku saku	<p>bealajar?</p> <p>a. Pernah, sebutkan .....</p> <p>b. Tidak pernah</p> <p>15. Menurut anda, perlukah adanya buku saku pembelajaran biologi untuk menunjang pembelajaran?</p> <p>a. Sangat perlu</p> <p>b. Tidak perlu</p>
7. mengetahui kriteria yang menarik untuk dipelajari	<p>16. apakah kriteria bahan ajar yang membuat anda tertarik pada salah satu materi pembelajaran?</p> <p>a. dilengkapi gambar dan berwarna</p> <p>b. dilengkapi gambar hitam putih</p> <p>c. tidak dilengkapi gambar</p>
8. Mengetahui bagian/sub bab yang dirasa sulit bagi peserta didik pada materi pencemaran lingkungan	<p>17. Pada sub bab apa anda mengalami kesulitan dalam memahami materi pencemaran lingkungan?</p> <p>a. Pencemaran udara</p> <p>b. Pencemaran air</p> <p>c. Pencemaran tanah</p> <p>d. Pencemaran suara</p> <p>e. Pelestarian lingkungan</p> <p>f. daur ulang limbah</p>
9. mengetahui tugas yang dikerjakan oleh peserta didik	<p>18. tugas apa saja yang anda kerjakan pada materi pencemaran lingkungan?</p> <p>a. Soal latihan</p> <p>b. Lembar kerja</p>
10. Mengetahui kesulitan peserta didik dalam mengerjakan tugas dari guru pada materi pencemaran lingkungan	<p>19. Kesulitan apakah yang anda alami ketika mengerjakan tugas dari guru? Pada bagian/sub bab apa anda mengalami kesulitan?</p> <p>a. Macam pencemaran</p> <p>b. Pelestarian lingkungan</p> <p>c. daur ulang limbah</p>
11. mengetahui ketertarikan peserta didik mengenai integrasi nilai islam	<p>20. menurut anda perlukah adanya sumber belajar biologi yang berkaitan dengan nilai keislaman?</p> <p>a. Perlu</p> <p>b. Tidak perlu</p> <p>21. apakah guru sudah menyebutkan ayat Al-Qur'an/Hadits yang terkait pencemaran lingkungan?</p> <p>a. Sudah</p> <p>b. Belum</p> <p>22. Apakah anda suka dengan buku yang dilengkapi dengan ayat-ayat Al-Qur'an?</p> <p>a. Ya</p> <p>b. Tidak</p> <p>23. Bagaimana menurut anda apabila dikembangkan buku biologi yang berkaitan dengan nilai-nilai keislama?</p> <p>a. Setuju</p> <p>b. Tidak setuju</p>
12. Mengetahui ukuran buku ajar yang menarik untuk dipelajari	<p>24. Berapalah ukuran buku belajar yang memudahkan anda untuk membawa dan membacanya?</p> <p>a. 21,6 cm X 33 cm (folio)</p> <p>b. 21 cm X 29,7 cm (A4)</p> <p>c. 10.5 cm X 14, 8 cm (A6)</p> <p>d. 14,85 cm X 21 cm (A5)</p>

## Lampiran 4

### ANGKET TERTUTUP PESERTA DIDIK

Nama : .....

Kelas : .....

1. Pelajaran apa yang kamu sukai?
  - a. Biologi
  - b. Selain biologi (matematika, fisika, kimia, agama, bahasa inggris, Pkn, seni budaya)
2. Pelajaran biologi menurut anda ?
  - a. Sulit
  - b. Mudah
3. Salah satu materi biologi adalah pencemaran lingkungan. Apakah materi tersebut sulit bagi anda?
  - a. Ya, karena .....
  - b. Tidak
4. Apakah anda mengetahui keterkaitan materi pencemaran lingkungan dengan kehidupan sehari-hari?
  - a. Ya
  - b. Tidak
5. Pembelajaran apa yang diterapkan oleh guru ketika pembelajaran?
  - a. Ceramah
  - b. Diskusi
  - c. Eksperimen
6. Dimanakah anda melakukan aktivitas belajar?
  - a. Ruang kelas
  - b. Perpustakaan sekolah
  - c. Rumah
  - d. Taman sekolah
7. Apakah disekolah sudah disediakan buku pembelajaran biologi?
  - a. Sudah
  - b. Belum
8. Sumber belajar apa yang sering anda gunakan untuk belajar biologi disekolah?
  - a. LKS
  - b. Buku saku
  - c. Buku paket
  - d. Internet
9. Apakah anda mengikuti les / privat biologi?
  - a. Iya, sebutkan .....
  - b. Tidak
10. Apakah anda sering membaca buku?
  - a. Ya
  - b. Tidak
11. Menurut anda, bagaimana peranan sumber belajar (buku paket, buku saku, LKS dll) untuk menunjang pembelajaran?
  - a. Sangat penting
  - b. Cukup Penting
  - c. Tidak penting
12. Apakah anda memiliki buku cetak biologi?
  - a. Ya, sebutkan ....
  - b. Tidak
13. Apakah buku biologi yang anda punya atau yang tersedia diperpustakaan memuat nilai-nilai islam?
  - a. Ya
  - b. Tidak

14. apakah anda pernah menggunakan buku saku sebagai sumber belajar?
  - a. Pernah, sebutkan .....
  - b. Tidak pernah
15. Menurut anda, perlukah adanya buku saku pembelajaran biologi untuk menunjang pembelajaran?
  - a. Sangat perlu
  - b. Tidak perlu
16. apakah kriteria bahan ajar yang membuat anda tertarik pada salah satu materi pembelajaran?
  - a. dilengkapi gambar dan berwarna
  - b. dilengkapi gambar hitam putih
  - c. tidak dilengkapi gambar
17. Pada sub bab apa anda mengalami kesulitan dalam memahami materi pencemaran lingkungan?
  - a. Pencemaran udara
  - b. Pencemaran air
  - c. Pencemaran tanah
  - d. Pencemaran suara
  - e. Pelestarian lingkungan
  - f. daur ulang limbah
18. tugas apa saja yang anda kerjakan pada materi pencemaran lingkungan?
  - a. Soal latihan
  - b. Lembar kerja
19. Kesulitan apakah yang anda alami ketika mengerjakan tugas dari guru? Pada bagian/sub bab apa anda mengalami kesulitan?
  - a. Macam-macam pencemaran lingkungan
  - b. Pelestarian lingkungan
  - c. daur ulang limbah
20. menurut anda perlukah adanya sumber belajar biologi yang berkaitan dengan nilai keislaman?
  - a. Perlu
  - b. Tidak perlu
21. apakah guru sudah menyebutkan ayat Al-Qur'an/Hadits yang terkait pencemaran lingkungan?
  - a. Sudah
  - b. Belum
22. Apakah anda suka dengan buku yang dilengkapi dengan ayat-ayat Al-Qur'an?
  - a. Ya
  - b. Tidak
23. Bagaimana menurut anda apabila dikembangkan buku biologi yang berkaitan dengan nilai-nilai keislaman?
  - a. Setuju
  - b. Tidak setuju
24. Berapalah ukuran buku belajar yang memudahkan anda untuk membawa dan membacanya?
  - a. 10,5 cm X 14,8 cm (A6)
  - b. 14,85 cm X 21 cm (A5)
  - c. 21 cm X 29,7 cm (A4)
  - d. 21,6 cm X 33 cm (folio)

## Lampiran 5

### LEMBAR ANGKET BUKU SAKU OLEH AHLI MATERI

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Buku Saku Berbasis Integrasi Sains dan Islam dengan Pendekatan *Environmental Learning* pada materi pencemaran lingkungan peserta didik kelas X madrasah aliyah NU 03 Sunan Katong Kendal

Mata Pelajaran / Sub Materi : Biologi / Pencemaran Lingkungan

Peneliti : Seti Juliyan

Ahli materi : Arif Rizqian<sup>1</sup>, Hariz<sup>2</sup>, ST, M. Si

#### Petunjuk :

- 1) Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli materi mengenai kelayakan buku saku dengan pendekatan *environmental learning*. Dilengkapi dengan nilai-nilai Islam pada materi pencemaran lingkungan.
- 2) Pendapat, penilaian, saran dan kritik Bapak/Ibu sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran ini.
- 3) Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian pada setiap pertanyaan dalam lembar evaluasi dengan memberikan tanda check (✓) pada kolom yang tersedia.

#### Keterangan:

- 5 = Sangat layak
  - 4 = Layak
  - 3 = Cukup layak
  - 2 = Kurang layak
  - 1 = Sangat tidak layak
- 4) Komentar dan saran Bapak/Ibu mohon dituliskan pada kolom yang telah disediakan.
  - 5) Atas bantuan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar evaluasi ini, saya ucapkan terimakasih.

No.	Aspek yang dinilai	Penilaian				
		5	4	3	2	1
1.	Materi pada media relevan dengan kompetensi dasar	✓				
2.	Kesesuaian materi yang disajikan dengan indikator	✓				
3.	Uraian materi sesuai dengan perkembangan siswa		✓			
4.	Sistematika penyajian materi sesuai dengan peta konsep		✓			
5.	Materi yang disajikan sesuai dengan kurikulum 2013		✓			
6.	Penyajian konsep dari yang mudah ke yang sukar dan dari yang sederhana ke yang kompleks		✓			
7.	Gambar yang disajikan aktual dan disertai dengan penjelasan		✓			
8.	Informasi yang disajikan sesuai perkembangan zaman		✓			
9.	Kualitas buku saku digunakan untuk mendukung pembelajaran		✓			
10.	Kualitas buku saku dapat mendukung proses pembelajaran		✓			
11.	Kesesuaian buku saku dengan lingkungan belajar			✓		
12.	Terdapat kata pengantar yang berisi peruntukan untuk siapa buku saku tersebut, serta ucapan terimakasih kepada pihak yang telah membantu menyelesaikan media		✓			
13.	Terdapat petunjuk penggunaan buku saku	✓	✓			
14.	Terdapat peta konsep, materi dan integrasi sains dan Islam yang disusun secara sistematis		✓			
15.	Kalimat yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar sesuai ejaan yang disempurnakan			✓		
16.	Pemilihan kata dan kalimat sesuai dengan kemampuan bahasa peserta didik tingkat SMA/MA		✓			
17.	Penulisan bahasa asing sesuai dengan aturan kaidah penulisan			✓		

A. Komentar dan Saran

Diperbaiki sesuai catatan

B. Kesimpulan

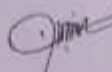
Media dinyatakan \*):

1. Layak untuk diujicobakan
2. Layak untuk diujicobakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak untuk diujicobakan

\*) pilih salah satu dengan melingkari kesimpulan

Semarang, 23 - 5 - 2019

Ahli Materi



Auf R.H.

## Lampiran 6

## Analisis Angket Validasi Ahli Materi

$$\begin{aligned} \text{skor (\%)} &= \frac{\text{jumlah skor komponen validasi}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{68}{85} \times 100\% \\ &= 80\% \end{aligned}$$

No.	Nama Ahli	Aspek yang dinilai																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1.	Anif Rizqianti Hariz, S.T., M.Si	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	5	4	3	4	3
	Jumlah Total	85																
	Rata-Rata Presentase	80%																



## Lampiran 7

### LEMBAR ANGKET BUKU SAKU OLEH AHLI MEDIA

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Buku Saku Berbasis Integrasi Sains dan Islam dengan Pendekatan *Environmental Learning* pada materi pencemaran lingkungan peserta didik kelas X madrasah aliyah NU 03 Sunan Katong Kendal

Mata Pelajaran / Sub Materi : Biologi / Pencemaran Lingkungan

Peneliti : Sefti Juliyani

Ahli Media : Muhammad Izzatul Fajrih, M.Pd

#### Petunjuk :

- 1) Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli media mengenai kelayakan buku saku dengan pendekatan *environmental learning*. Dilengkapi dengan nilai-nilai Islam pada materi pencemaran lingkungan.
- 2) Pendapat, penilaian, saran dan kritik Bapak/Ibu sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran ini.
- 3) Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian pada setiap pertanyaan dalam lembar evaluasi dengan memberikan tanda *check* (✓) pada kolom yang tersedia.

Keterangan:

5 = Sangat layak

4 = Layak

3 = Cukup layak

2 = Kurang layak

1 = Sangat tidak layak

- 4) Komentar dan saran Bapak/Ibu mohon dituliskan pada kolom yang telah disediakan.
- 5) Atas bantuan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar evaluasi ini, saya ucapkan terimakasih.

No.	Indikator	Penilaian				
		5	4	3	2	1
Kelayakan Penyajian						
1.	Penyajian materi sesuai dengan sistematika penulisan	✓				
2.	Kelogisan penyajian		✓			
3.	Keruntutan penyajian		✓			
4.	Kesesuaian penyajian gambar, tabel dan symbol pada buku saku		✓			
5.	Kelengkapan struktur buku saku	✓				
Kelayakan kegrafikan						
6.	Ukuran buku saku yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan peserta didik	✓				
7.	Penggunaan huruf pada buku saku sesuai	✓				
8.	Komposisi warna dalam buku saku beragam dan menarik		✓			
9.	Font penulisan kalimat mudah dibaca	✓				
10.	Penataan tata letak pada cover muka dan belakang sesuai/harmonis	✓				
11.	Ukuran huruf proporsional dibandingkan ukuran buku		✓			
12.	Ilustrasi dapat menggambarkan isi/materi ajar	✓				
13.	Penempatan unsur tata letak konsisten		✓			
14.	Penggunaan variasi huruf ( <i>bold</i> , <i>italic</i> , <i>capital</i> , <i>small capital</i> ) tidak berlebihan		✓			

**A. Komentar dan Saran**

.....

.....

.....

**B. Kesimpulan**

Media dinyatakan \*):

1. Layak untuk diujicobakan
2. Layak untuk diujicobakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak untuk diujicobakan

\*): pilih salah satu dengan melingkari kesimpulan

Semarang, 11 Mei 2019

Abdi Media

*[Signature]*  
 N. Dzahri Fajri, M.Pd



**LEMBAR ANGKET BUKU SAKU  
OLEH AHLI INTEGRASI SAINS DAN ISLAM**

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Buku Saku Berbasis Integrasi Sains dan Islam dengan Pendekatan *Environmental Learning* pada materi pencemaran lingkungan peserta didik kelas X madrasah aliyah NU 03 Sunan Katong Kendal

Mata Pelajaran / Sub Materi : Biologi / Pencemaran Lingkungan

Peneliti : Seti Juliyan

Ahli integrasi sains dan Islam : Saifullah Hidayat, S.Pd., M.Sc

**Petunjuk :**

- 1) Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli integrasi mengenai kelayakan buku saku dengan pendekatan *environmental learning*. Dilengkapi dengan nilai-nilai Islami pada materi pencemaran lingkungan.
- 2) Pendapat, penilaian, saran dan kritik Bapak/Ibu sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran ini.
- 3) Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian pada setiap pertanyaan dalam lembar evaluasi dengan memberikan tanda *check* (✓) pada kolom yang tersedia.

**Keterangan:**

5 = Sangat layak

4 = Layak

3 = Cukup layak

2 = Kurang layak

1 = Sangat tidak layak

- 4) Komentar dan saran Bapak/Ibu mohon dituliskan pada kolom yang telah disediakan.
- 5) Atas bantuan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar evaluasi ini, saya ucapkan terimakasih.

No.	Aspek yang dinilai	Penilaian				
		5	4	3	2	1
1.	Ketepatan ayat Al-Qur'an yang dikutip		X			
2.	Ayat Al-Qur'an yang dikutip sesuai dengan materi yang dijabarkan		X			
3.	Penjelasan ayat Al-Qur'an disajikan dengan lengkap (ayat dan terjemah)		X			
4.	Penjelasan ayat Al-Qur'an disajikan dengan lengkap (tafsir)		X			
5.	Penyatuan nilai islam dan materi sesuai dengan perkembangan peserta didik			X		
6.	Keterpahaman siswa terhadap materi dalam modul pembelajaran yang terintegrasi nilai-nilai keislaman.			X		
7.	Nilai-nilai Islam yang disajikan mengungkapkan kebenaran keterkaitan ilmu biologi dengan agama		X			

A. Komentar dan Saran

- Baik, Harakat pada hadis  
 → Perlu ya salah keuk

B. Kesimpulan

Media dinyatakan \*):

1. Layak untuk diujicobakan
2. Layak untuk diujicobakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak untuk diujicobakan

\*) pilih salah satu dengan melingkari kesimpulan

Semarang, 28 Juni 2019

Ahli Integrasi



Saifullah Hidayat, S.Pd., M.Sc

## Lampiran 10

### Analisis Angket Validasi Ahli Integrasi Sains dan Islam

## Lampiran 10

### Analisis Angket Validasi Ahli Integrasi Sains dan Islam

$$\begin{aligned} \text{skor (\%)} &= \frac{\text{jumlah skor komponen validasi}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{26}{35} \times 100\% \\ &= 74.3\% \end{aligned}$$

No.	Nama Ahli	Aspek yang dinilai						
		1	2	3	4	5	6	7
1.	Saifullah Hidayat, S.Pd., M.Sc	4	4	4	4	3	3	4
	Jumlah Total	35						
	Rata-Rata Presentase	74.3%						

## Lampiran 11

### LEMBAR ANGKET TANGGAPAN GURU

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Buku Saku Berbasis Integrasi Sains dan Islam dengan Pendekatan *Environmental Learning* pada materi pencemaran lingkungan peserta didik kelas X madrasah aliyah NU 03 Sunan Katong Kendal

Mata Pelajaran / Sub Materi : Biologi / Pencemaran Lingkungan

Peneliti : Sefli Juliyani

Guru Biologi : Tumiyati, S.Pd

#### Petunjuk :

- 1) Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli integrasi mengenai kelayakan buku saku dengan pendekatan *environmental learning*. Dilengkapi dengan nilai-nilai Islam pada materi pencemaran lingkungan.
- 2) Pendapat, penilaian, saran dan kritik Bapak/Ibu sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran ini.

- 3) Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian pada setiap pertanyaan dalam lembar evaluasi dengan memberikan tanda *check* (✓) pada kolom yang tersedia.

#### Keterangan:

5 = Sangat layak

4 = Layak

3 = Cukup layak

2 = Kurang layak

1 = Sangat tidak layak

- 4) Komentar dan saran Bapak/Ibu mohon dituliskan pada kolom yang telah disediakan.
- 5) Atas bantuan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar evaluasi ini, saya ucapkan terimakasih.

No.	Indikator	Penilaian				
		5	4	3	2	1
Kelayakan Isi						
1.	Materi pada buku saku relevan dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar	✓				
2.	Materi pada buku saku sesuai dengan indikator	✓				
3.	Materi pada buku saku sesuai dengan tujuan pembelajaran	✓				
4.	Kejelasan penyampaian materi pada buku saku		✓			
5.	Terdapat integrasi sains dan Islam dalam buku saku		✓			
6.	Kesesuaian sistematika penyampaian dengan peta konsep		✓			
7.	Kelengkapan materi pada buku saku		✓			
8.	Materi pada buku saku menarik		✓			
9.	Gambar yang disajikan jelas dan disertai penjelasan		✓			
Kelayakan Kebahasaan						
10.	Informasi yang disajikan sesuai dengan perkembangan zaman		✓			
11.	Ketepatan penggunaan simbol atau lambang	✓				



	pada materi					
12.	Pemilihan kata dan kalimat disesuaikan dengan kemampuan bahasa peserta didik	✓				
13.	Kalimat yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar sesuai ejaan yang disempurnakan	✓				
14.	Alur materi mudah dipahami	✓				
<b>Kelayakan Penyajian</b>						
15.	Kelengkapan struktur buku saku	✓				
16.	Kesesuaian penyajian gambar, tabel dan symbol pada buku saku		✓			
17.	Keruntutan penyajian		✓			
18.	Kelogisan penyajian		✓			
19.	Penyajian materi sesuai dengan sistematika penulisan	✓				
<b>Kelayakan Kegrafikan</b>						
20.	Ukuran buku saku yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan peserta didik		✓			
21.	Penggunaan huruf pada buku saku sesuai	✓				
22.	Komposisi warna dalam buku saku beragam dan menarik	✓				
23.	Font penulisan kalimat mudah dibaca	✓				
24.	Penataan tata letak pada cover muka dan belakang sesuai/harmonis	✓				
25.	Ukuran huruf proporsional dibandingkan ukuran buku		✓			
26.	Ilustrasi dapat menggambarkan isi/materi ajar	✓				
27.	Penempatan unsur tata letak konsisten		✓			
28.	Penggunaan variasi huruf ( <i>bold, italic, capital, small capital</i> ) tidak berlebihan		✓			
<b>Kelayakan Integrasi Sains dan Islam</b>						
29.	Ketepatan ayat Al-Qur'an yang dikutip		✓			
30.	Ayat Al-Qur'an yang dikutip sesuai dengan materi yang dijabarkan		✓			

31.	Penjelasan ayat Al-Qur'an disajikan dengan lengkap (ayat dan terjemah)	✓			
32.	Keterpahaman peserta didik terhadap materi dalam buku saku pembelajaran yang terintegrasi nilai-nilai keislaman.	✓			
33.	Nilai-nilai Islam yang disajikan mengungkapkan kebenaran keterkaitan ilmu biologi dengan agama	✓			

A. Komentar dan Saran

Buku Saku ini dapat dipergunakan dalam pembelajaran namun perlu dikembangkan pada bagian dan latihan contoh-contoh soal yang dapat menguji kemampuan daya kerja peserta didik.

B. Kesimpulan

Media dinyatakan \*):

1. Layak digunakan dalam pembelajaran

2. Tidak Layak digunakan dalam pembelajaran

\*) pilih salah satu dengan melingkari kesimpulan

Guru Biologi

  
Turyati, S.Pd

## Lampiran 12

## Analisis Angket Penilaian Guru

$$\text{skor (\%)} = \frac{\text{jumlah skor komponen validasi}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$= \frac{2860}{3300} \times 100\%$$

$$= 86\%$$

No.	Nama Ahli	Aspek Isi									Aspek Kebahasaan					Aspek Penyajian				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1.	Tumiyati, S.Pd	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	5
	Jumlah	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	5
	Presentase per butir	100	100	100	80	80	80	80	80	80	80	100	80	80	80	100	80	80	80	100
	Presentase per aspek	86.7%									84%					88%				
	Rata-Rata Presentase	86%																		

No.	Nama Ahli	Aspek Kegrafikan										Aspek Integrasi Sains dan Islam				
		20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	
1.	Tumiyati, S.Pd	4	5	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	
	Jumlah	4	5	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	
	Presentase per butir	80	100	100	100	100	80	100	80	80	80	80	80	80	80	
	Presentase per aspek	91.1%										80%				
	Rata-Rata Presentase	86%														

## Lampiran 13

R-19

**LEMBAR ANGKET UNTUK RESPONDEN**

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Buku Saku Berbasis Integrasi Sains dan Islam dengan Pendekatan *Environmental Learning* pada materi pencemaran lingkungan peserta didik kelas X madrasah aliyah NU 03 Sunan Katong Kendal

Mata Pelajaran / Sub Materi : Biologi / Pencemaran Lingkungan

Peneliti : Sefli Juliyani

Responden :

**Petunjuk :**

- 1) Lembar angket ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari saudara/i sebagai responden mengenai kelayakan buku saku dengan pendekatan *environmental learning*. Dilengkapi dengan nilai-nilai Islam pada materi pencemaran lingkungan.
- 2) Pendapat, penilaian, saran dan kritik saudara/i sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran ini.
- 3) Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian pada setiap pertanyaan dalam lembar evaluasi dengan memberikan tanda *check* (✓) pada kolom yang tersedia.

Keterangan:

5 = Sangat setuju

4 = Setuju

3 = Cukup setuju

2 = Kurang setuju

1 = Sangat tidak setuju

- 4) Komentar dan saran Bapak/Ibu mohon dituliskan pada kolom yang telah disediakan.
- 5) Atas bantuan kesediaan untuk mengisi lembar evaluasi ini, saya ucapkan terimakasih.

90%

Angket Tanggapan Peserta Didik Pengembangan Buku Saku Terintegrasi Sains dan Islam Melalui  
Pendekatan *Environmental Learning* pada materi pencemaran lingkungan  
di MA NU 03 Sunan Katong Kendal

No.	Aspek yang dinilai	Penilaian				
		5	4	3	2	1
1.	Kemudahan buku saku ketika digunakan oleh peserta didik		✓			
2.	Keterarikan peserta didik ketika belajar dengan buku saku yang telah dikembangkan		✓			
3.	Buku saku yang dikembangkan dapat menumbuhkan rasa senang peserta didik		✓			
4.	Buku saku yang dikembangkan dapat digunakan secara berulang-ulang	✓				
5.	Buku saku terintegrasi sains dan Islam dengan <i>environmental learning</i> yang dikembangkan dapat membantu peserta didik dalam memahami informasi pelajaran		✓			
6.	Buku saku dengan <i>environmental learning</i> yang dikembangkan dapat meningkatkan pemahaman peserta didik		✓			
7.	Buku saku yang dikembangkan sesuai dengan keadaan serta kebutuhan peserta didik	✓				
8.	Buku saku terintegrasi sains dan Islam dengan <i>environmental learning</i> yang dikembangkan dapat meningkatkan kepedulian lingkungan peserta didik	✓				
9.	Kesesuaian hubungan materi dengan nilai-nilai keislaman		✓			
10.	Peningkatan motivasi belajar dengan pendekatan lingkungan ( <i>environmental learning</i> )	✓				
11.	Pendekatan lingkungan / <i>environmental learning</i> dapat menghilangkan rasa bosan peserta didik saat kegiatan pembelajaran	✓				
12.	Belajar dengan <i>environmental learning</i> dapat membuat guru dan peserta didik lebih interaktif	✓				

A. Komentar dan Saran

54


B. Kesimpulan

Media dinyatakan \*):

1. Layak atau Setuju digunakan dalam pembelajaran
2. Tidak Layak atau tidak setuju digunakan dalam pembelajaran

\*) pilih salah satu dengan melingkari kesimpulan.

Responden

  
(Septi Dewi A.)

## Lampiran 14

### Analisis penilaian peserta didik terhadap buku saku

Kode	No. Item												Jumlah	Presentase
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
R.Sb-1	5	4	4	4	3	4	4	4	3	5	5	5	50	83.33
R.Sb-2	4	4	4	5	4	4	5	5	4	5	5	5	54	90
R.Sb-3	5	4	3	5	4	5	5	5	4	5	5	5	55	91.67
R.Sb-4	5	5	5	3	4	2	4	2	4	5	5	5	49	81.67
R.Sb-5	5	5	5	5	3	4	3	2	4	5	5	5	51	85
R.Sb-6	5	4	5	4	4	4	3	5	5	4	5	5	53	88.33
R.Sb-7	5	5	4	4	3	5	5	4	5	3	3	5	51	85
R.Sb-8	5	5	5	5	4	3	4	5	5	4	3	5	53	88.33
R.Sb-9	5	5	5	5	4	4	5	4	5	5	4	5	56	93.33
R.Sb-10	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	57	95
R.Sb-11	5	4	3	5	2	5	3	4	5	3	4	5	48	80
R.Sb-12	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	56	93.33
R.Sb-13	5	4	4	5	5	5	4	5	4	4	4	5	54	90
R.Sb-14	5	3	3	4	4	3	4	4	5	3	3	3	44	73.33
R.Sb-15	5	4	3	4	4	3	3	4	5	4	4	3	46	76.67
R.Sb-16	5	4	3	5	5	5	4	5	4	5	5	4	54	90
R.Sb-17	5	4	4	3	3	3	4	4	5	3	5	4	47	78.33
R.Sb-18	4	5	5	4	3	4	5	4	5	4	5	4	52	86.67
R.Sb-19	5	4	3	5	4	5	5	4	5	4	5	4	53	88.33
R.Sb-20	5	4	4	3	4	5	4	3	5	4	5	4	50	83.33
R.Sb-21	5	4	3	4	5	3	3	5	5	4	5	4	50	83.33
R.Sb-22	4	3	4	4	4	4	3	5	5	5	3	4	48	80
R.Sb-23	4	3	4	4	5	4	3	5	5	4	3	4	48	80
Jumlah	111	95	92	99	91	94	93	98	107	97	99	103	1179	
Presentase	97	83	80	86	79	82	81	85	93	84	86	90	1025.2	

$$\begin{aligned}
 \text{skor (\%)} &= \frac{\text{jumlah skor peserta didik}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \\
 &= \frac{1025}{1200} \times 100\% \\
 &= 85.41\%
 \end{aligned}$$

## Lampiran 15

### Soal

#### *Pre-Test dan Post-Test*

**Petunjuk:** pilihlah satu jawaban yang paling benar dengan memberikan tanda (X) !

1. Perubahan lingkungan dapat memberikan dampak negatif yang mengganggu keseimbangan lingkungan. Salah satu faktor penyebab terganggunya lingkungan adalah pencemaran atau polusi. Ciri-ciri lingkungan yang tercemar adalah .....
  - a. Menurunnya kualitas dan kuantitas
  - b. Mengandung makhluk hidup, zat, dan energy yang tidak diinginkan
  - c. Ditemukan bakteri dan jamur pengurai
  - d. Berfungsi sesuai dengan peruntukannya
  - e. Jumlah dan kadar polutan melebihi ambang batas.
2. Apabila berbelanja ke pasar sebaiknya membawa tas plastic bekas dari rumah. Tindakan tersebut merupakan salah satu cara meminimalisasi limbah yaitu .....
  - a. *Reuse*
  - b. *Reduce*
  - c. *Recycle*
  - d. *Repair*
  - e. *Replacement*
3. Ayat al-qur'an yang menjelaskan mengenai pencemaran lingkungan adalah .....
  - a. Asy-syuara : 151-152
  - b. Asy-syuara : 141-142
  - c. Asy-syuara : 131-132
  - d. Asy-syuara : 121-122
  - e. Asy-syuara : 111-112
4. Potongan ayat Al-Qur'an yang memiliki arti "melewati ambang batas" adalah .....
  - a. يُفْسِدُونَ
  - b. تُطِيعُوا
  - c. الْمُسْرِفِينَ
  - d. يُصْلِحُونَ
  - e. الْأَرْضِ
5. Perhatikan tindakan dibawah ini:
  - 1) Daur ulang limbah kertas
  - 2) Memanfaatkan gelas mineral sebagai wadah pembibitan tanaman
  - 3) Pembuatan pupuk kompos
  - 4) Pembuatan tas dari bahan kantong plastikYang merupakan tindakan *recycle* limbah adalah .....
  - a. (1), (2) dan (3)
  - b. (1) dan (3)
  - c. (2) dan (4)
  - d. (4)
  - e. Semua jawaban benar
6. Apabila pemerintah memutuskan suatu tempat digunakan sebagai lahan atau tempat pembuangan akhir (TPA) sampah, teknologi yang seharusnya disiapkan adalah .....
  - a. *Incineration*
  - b. *Pulverization*
  - c. *Composting*
  - d. *Sanitary landfill*
  - e. *Landfill*
7. Pencemaran air dapat ditinjau dari beberapa parameter, salah satunya parameter biologi. Organisme yang sering digunakan sebagai parameter biologi adalah ...
  - a. *Amoeba proteus*
  - b. *Nitrosomonas*
  - c. *Escherichia coli*



- d. *Spirogyra*
  - e. *Eucheuma spinosum*
8. Dalam lingkungan aquatic mikro terdapat komponen biotik fitoplankton, zooplankton, ikan kecil, ikan besar dan bakteri serta komponen abiotik berupa air, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, pH air dan cahaya. Jika karena suatu hal fitoplankton punah, yang akan terjadi adalah ....
    - a. Peningkatan populasi zooplankton
    - b. Peningkatan populasi ikan kecil
    - c. Penurunan kadar CO<sub>2</sub>
    - d. Penurunan kadar O<sub>2</sub>
    - e. Peningkatan pH air
  9. Tidak semua bahan pencemar adalah zat asing, tetapi dapat juga zat yang secara alami ada di lingkungan. Contoh zat pencemar udara yang secara alami sebenarnya terdapat di udara adalah ....
    - a. O<sub>2</sub>
    - b. CO
    - c. CO<sub>2</sub>
    - d. SO<sub>2</sub>
    - e. NO<sub>3</sub>
  10. Peristiwa efek rumah kaca dapat diakibatkan oleh makin meningkatnya kadar CO<sub>2</sub> di udara hasil pembakaran hutan, minyak bumi dan batu bara yang berlebihan. Dampak lebih lanjut dari peristiwa tersebut adalah ....
    - a. Suhu semakin panas sehingga cuaca dan iklim global menjadi tidak menentu
    - b. Berlubangnya lapisan ozon sehingga radiasi ultraviolet matahari tinggi
    - c. Benda-benda keras mudah lapuk, karet semakin lapuk, dan cay cepat pudar
    - d. Munculnya berbagai penyakit, seperti mata berair, batuk-batuk dan bronchitis
    - e. Radiasi sinar ultraviolet makin tinggi menyebabkan kanker kulit dan janin cacat
  11. Perhatikan pernyataan berikut in
    - (1) Penghijauan lahan gundul
    - (2) Memperbanyak paru-paru kota
    - (3) Membuka hutan untuk persawahan
    - (4) Mengeksplotasi sumber daya alam secara maksimal
 Tindakan manusia yang dapat menurunkan daya dukung dan mutu lingkungan ditunjukkan oleh nomor ....
    - a. (1) dan (2)
    - b. (1) dan (3)
    - c. (2) dan (3)
    - d. (2) dan (4)
    - e. (3) dan (4)
  12. Usaha-usaha pelestarian dengan cara mengembangbiakkan hewan atau tanaman di daerah asalnya disebut ....
    - a. Pelestarian insitu
    - b. Pelestarian eksitu
    - c. Suaka margasatwa
    - d. Perlindungan alam
    - e. Cagar alam
  13. Jika suatu pestisida yang sulit terurai dalam tubuh seperti DDT (diklorodifeniltrikloroetana) mencemari lingkungan pertanian, konsentrasi DDT akan terakumulasi semakin banyak pada tingkatan trofik yang lebih tinggi. Fenomena tersebut adalah ....
    - a. *Eutrofikasi*
    - b. *Biological magnification*
    - c. *Blooming*
    - d. Polutan
    - e. Daya lenteng
  14. Ukuran kebisingan dinyatakan dalam satuan desibel (dB), kebisingan dapat terjadi apabila frekuensi suara yang dihasilkan adalah ....
    - a. ≤55 dB
    - d. ≤80 dB

- b.  $\geq 60$  dB                      e.  $\geq 80$  dB  
c.  $\leq 60$  dB
15. Perhatikan pernyataan berikut  
(1) Menindak para pelanggar yang menyebabkan kerusakan lingkungan  
(2) Meningkatkan kualitas lingkungan hidup  
(3) Mencegah kerusakan lingkungan  
(4) Pemasukan devisa yang besar bagi negara  
Tujuan undang-undang lingkungan hidup ditunjukkan oleh nomor .....
- a. (3) dan (4)  
b. (1) dan (4)  
c. (2), (3), dan (4)  
d. (1), (2), dan (4)  
e. (1), (2), dan (3)
16. Polutan yang disebut sebagai gas pembunuh adalah .....
- a. CO<sub>2</sub>, karena memiliki daya afinitas terhadap Hb lebih tinggi daripada O<sub>2</sub>  
b. CO<sub>2</sub>, karena memiliki daya afinitas terhadap Hb yang lebih rendah daripada O<sub>2</sub>  
c. O<sub>2</sub>, karena memiliki daya afinitas terhadap Hb yang lebih rendah daripada CO<sub>2</sub>  
d. CO, karena memiliki daya afinitas terhadap Hb yang lebih rendah daripada CO<sub>2</sub>  
e. CO, karena memiliki daya afinitas terhadap Hb lebih tinggi daripada O<sub>2</sub>
17. Peningkatan unsure hara yang menyebabkan terjadinya pertumbuhan ganggang dan enceng gondok secara cepat sehingga menutup permukaan air disebut .....
- a. *Eutrofikasi*  
b. *Refusal*  
c. *Redurability*  
d. *Blooming*  
e. *Pulverization*
18. Ditempat pembuangan sampah ditemukan benda-benda seperti berikut
- |                      |                 |
|----------------------|-----------------|
| (1) Kaleng sarden    | (5) Baterai     |
| (2) Kantong plastic  | (6) Kertas      |
| (3) Bangkai binatang | (7) Oli         |
| (4) Steroform        | (8) Daun pisang |
- Yang termasuk limbah organik, anorganik, dan B3 secara berturut-turut adalah .....
- a. (3), (1), dan (4)  
b. (3), (4), dan (5)  
c. (3), (6), dan (4)  
d. (8), (7), dan (5)  
e. (8), (2), dan (4)
19. Proses pembersihan pencemaran tanah dengan menggunakan mikroorganisme disebut .....
- a. Bioremediasi  
b. Biodegradasi  
c. Biohazard  
d. Bioplacenton  
e. Biotekhnologi
20. Gangguan dari dampak dari pencemaran suara sebagai berikut
- 1) Cepat marah  
2) Pendengaran kurang jelas  
3) Stress  
4) Peningkatan tekanan darah  
Yang termasuk gangguan fisiologis dan psikologis secara berturut-turut adalah .....
- a. 1 dan 2  
b. 2 dan 3  
c. 4 dan 3  
d. 4 dan 2  
e. 1 dan 3

Lampiran 16

No ·	Kelas Eksperimen (X MIPA 1)			Kelas Kontrol (X MIPA 2)		
	Nama	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	Nama	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
1	Siswa 1	53.3	73.3	Siswa 1	66.6	86.6
2	Siswa 2	66.6	80	Siswa 2	73.3	86.6
3	Siswa 3	53.3	66.6	Siswa 3	40	60
4	Siswa 4	33.3	80	Siswa 4	46.6	53.3
5	Siswa 5	73.3	86.6	Siswa 5	40	53.3
6	Siswa 6	60	86.6	Siswa 6	53.3	73.3
7	Siswa 7	40	73.3	Siswa 7	60	80
8	Siswa 8	46.6	66.6	Siswa 8	46.6	66.6
9	Siswa 9	46.6	80	Siswa 9	40	46.6
10	Siswa 10	73.3	80	Siswa 10	53.3	66.6
11	Siswa 11	66.6	66.6	Siswa 11	33.3	40
12	Siswa 12	46.6	73.3	Siswa 12	46.6	66.6
13	Siswa 13	53.3	73.3	Siswa 13	40	53.3
14	Siswa 14	33.3	73.3	Siswa 14	53.3	73.3
15	Siswa 15	46.6	86.6	Siswa 15	53.3	60
16	Siswa 16	60	73.3	Siswa 16	60	60
17	Siswa 17	53.3	66.6	Siswa 17	53.3	66.6
18	Siswa 18	26.6	73.3	Siswa 18	46.6	66.6
19	Siswa 19	40	60	Siswa 19	33.3	40
20	Siswa 20	80	86.6	Siswa 20	33.3	73.3
21	Siswa 21	46.6	66.6	Siswa 21	26.6	66.6
22	Siswa 22	80	100	Siswa 22	33.3	60
23	Siswa 23	73.3	86.6	Siswa 23	40	53.3
Jumlah		1252.5	1759.1		1072.6	1452.5

# Lampiran 17

## Uji Validitas, Reliabilitas, Taraf Kesukaran Dan Daya Beda

No.	Kode	No. Item																				Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	U-1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	14
2	U-2	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	13
3	U-3	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	16
4	U-4	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	16
5	U-5	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	17
6	U-6	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	17
7	U-7	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	12
8	U-8	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	18
9	U-9	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	3
10	U-10	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	16
11	U-11	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	18
12	U-12	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	13
13	U-13	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	13
14	U-14	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	15
15	U-15	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	15
16	U-16	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
17	U-17	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	17
18	U-18	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	16
19	U-19	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	15
20	U-20	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	16
Jumlah		13	10	12	10	12	9	10	9	13	11	11	11	12	13	9	5	13	8	13	12	
Validitas	r hitung	0.54	0.56	0.48	0.56	0.67	0.24	0.60	-0.10	0.54	0.49	0.58	0.49	0.57	0.54	0.05	-0.32	0.71	0.29	0.60	0.71	
	r tabel	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	
	kriteria	valid	valid	valid	valid	valid	invalid	valid	invalid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	invalid	invalid	valid	invalid	valid	valid	
Reliabilitas	n	20																				
	n-1	19																				
	p	0.65	0.50	0.60	0.50	0.60	0.45	0.50	0.45	0.65	0.55	0.55	0.55	0.60	0.65	0.45	0.25	0.65	0.40	0.65	0.60	
	q	0.35	0.50	0.40	0.50	0.40	0.55	0.50	0.55	0.35	0.45	0.45	0.45	0.40	0.35	0.55	0.75	0.35	0.60	0.35	0.40	
	variansi total	11.042																				
	p x q	0.23	0.25	0.24	0.25	0.24	0.25	0.25	0.25	0.23	0.25	0.25	0.25	0.24	0.23	0.25	0.19	0.23	0.24	0.23	0.24	
	Spq	4.76																				
Daya Beda	KR-20	0.599																				
	Hasil keputusan	Reliabel																				
	P1	0.8	0.9	0.7	0.8	0.9	0.8	1	0.8	0.8	0.8	1	0.8	0.9	0.8	0.9	0.6	1	0.8	0.9	0.9	
	P2	0.9	0.4	0.8	0.6	0.6	0.5	0.5	0.9	0.7	0.6	0.6	0.7	0.8	0.5	0.2	0.2	0.7	0.5	0.7	0.7	
	Daya Beda	-0.1	0.5	-0.1	0.2	0.3	0.3	0.5	-0.1	0.1	0.2	0.4	0.1	0.1	0.3	0.7	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	
	Hasil keputusan	Jelek	Baik	Jelek	Cukup	Cukup	Cukup	Baik	Jelek	Jelek	Cukup	Cukup	Jelek	Jelek	Cukup	Baik	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	
	Tingkat Kesukaran	0.65	0.50	0.60	0.50	0.60	0.45	0.50	0.45	0.65	0.55	0.55	0.55	0.60	0.65	0.45	0.25	0.65	0.40	0.65	0.60	
Kesukaran	Hasil Keputusan	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sukar	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	



Lampiran 18  
**Uji Normalitas**

Descriptives				
	Kelas		Statistic	Std. Error
Hasil Belajar Peserta Didik	Pretest Eksperimen	Mean	54.457	3.1840
		95% Confidence Interval for Mean		
		Lower Bound	47.853	
		Upper Bound	61.060	
		5% Trimmed Mean	54.536	
		Median	53.300	
		Variance	233.168	
		Std. Deviation	15.2698	
		Minimum	26.6	
		Maximum	80.0	
		Range	53.4	
		Interquartile Range	20.0	
		Skewness	.116	.481
		Kurtosis	-.837	.935
	Posttest Eksperimen	Mean	76.483	1.9607
		95% Confidence Interval for Mean		
		Lower Bound	72.416	
		Upper Bound	80.549	
		5% Trimmed Mean	76.141	
		Median	73.300	
		Variance	88.422	
		Std. Deviation	9.4033	
		Minimum	60.0	
		Maximum	100.0	
		Range	40.0	
		Interquartile Range	20.0	
		Skewness	.529	.481
		Kurtosis	.219	.935
	Pretest Kontrol	Mean	46.635	2.4438
		95% Confidence Interval for Mean		
		Lower Bound	41.567	
		Upper Bound	51.703	
		5% Trimmed Mean	46.266	

Posttest Kontrol	Median		46.600	
	Variance		137.354	
	Std. Deviation		11.7198	
	Minimum		26.6	
	Maximum		73.3	
	Range		46.7	
	Interquartile Range		13.3	
	Skewness		.439	.481
	Kurtosis		-.178	.935
	Mean		63.152	2.6442
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	57.669	
		Upper Bound	68.636	
	5% Trimmed Mean		63.136	
	Median		66.600	
	Variance		160.806	
	Std. Deviation		12.6809	
	Minimum		40.0	
	Maximum		86.6	
	Range		46.6	
	Interquartile Range		20.0	
	Skewness		.016	.481
	Kurtosis		-.210	.935

#### Tests of Normality

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Belajar Peserta Didik	Pretest Eksperimen	.139	23	.200*	.956	23	.394
	Posttest Eksperimen	.198	23	.020	.930	23	.112
	Pretest Kontrol	.149	23	.200*	.958	23	.415
	Posttest Kontrol	.132	23	.200*	.960	23	.455

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 19

Uji *N-Gain*

Descriptives				
	Kelas		Statistic	Std. Error
Ngain_Score	Eksperimen	Mean	.4717	.04331
		95% Confidence Interval for Mean		
		Lower Bound	.3819	
		Upper Bound	.5616	
		5% Trimmed Mean	.4686	
		Median	.4283	
		Variance	.043	
		Std. Deviation	.20771	
		Minimum	.00	
		Maximum	1.00	
		Range	1.00	
		Interquartile Range	.29	
		Skewness	.330	.481
		Kurtosis	1.204	.935
	Kontrol	Mean	.3161	.03592
		95% Confidence Interval for Mean		
		Lower Bound	.2416	
		Upper Bound	.3906	
		5% Trimmed Mean	.3172	
		Median	.3333	
		Variance	.030	
		Std. Deviation	.17225	
		Minimum	.00	
		Maximum	.60	
		Range	.60	
		Interquartile Range	.28	
		Skewness	-.013	.481
		Kurtosis	-.959	.935



Lampiran 20

Uji *Independent T Test*

Group Statistics

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hasil Siswa	Post-Test kelas Eksperimen	23	76.483	9.4033	1.9607
	Post-Test kelas Kontrol	23	63.152	12.6809	2.6442

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2- taile d)	Mean Differenc e	Std. Error Differenc e	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Hasil Siswa	Equal variances assumed	1.486	.229	4.050	44	.000	13.3304	3.2918	6.6962	19.9646
	Equal variances not assumed			4.050	40.577	.000	13.3304	3.2918	6.6804	19.9805

Lampiran 21

Data nilai ulangan materi pencemaran lingkungan

No.	Kode Nama	Nilai	Keterangan
1.	TN	76	Tuntas
2.	WA	80	Tuntas
3.	YY	40	Tidak Tuntas
4.	ZU	76	Tuntas
5.	FMA	64	Tidak Tuntas
6.	DNS	60	Tidak Tuntas
7.	IN	40	Tidak Tuntas
8.	AM	80	Tuntas
9.	NL	84	Tuntas
10.	TAL	64	Tidak Tuntas
11.	BS	76	Tuntas
12.	UH	76	Tuntas
13.	JM	72	Tidak Tuntas
14.	NM	60	Tidak Tuntas
15.	EW	40	Tidak Tuntas
16.	ANL	80	Tuntas
17.	PMS	68	Tidak Tuntas
18.	TWT	40	Tidak Tuntas
19.	SM	68	Tidak Tuntas
20.	MNY	64	Tidak Tuntas

Lampiran 22

**Hasil Pengembangan**

*Sefti Juliyani*

**BUKU SAKU**

**Materi Pencemaran Lingkungan**

**Terintegrasi Nilai Islam Dengan Pendekatan**

*Environmental Learning*



Imam Ibnu Hayyan



**X**

**REDAKSI BUKU SAKU PEMBELAJARAN MATERI  
PENCEMARAN LINGKUNGAN**

**Penulis:**

Sefti Juliyani

**Dosen Pembimbing:**

Hj. Nur Khasanah, S.Pd, M.Kes

Dr. Rusmadi, M.Si

**Ahli Materi:**

Anif Rizqianti Hariz, S.T., M.Si

**Ahli Materi Bidang Integrasi Sains dan Islam:**

Saifullah Hidayat, S.Pd., M.Sc

**Ahli Media:**

Muhammad Izzatul Faqih, M.Pd

Pendidikan Biologi

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang

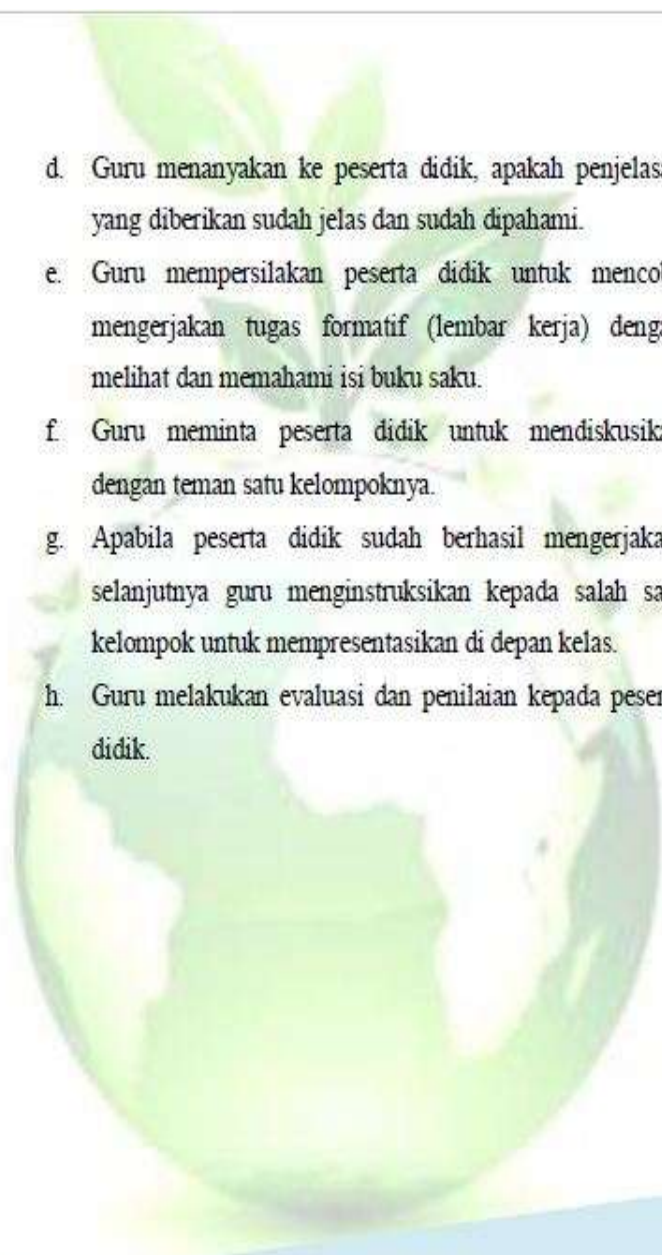
2019



# A

## PETUNJUK PENGGUNAAN BUKU SAKU

1. **Petunjuk Penggunaan Buku Saku bagi Peserta Didik**
  - a. Baca dan pahami dengan seksama uraian materi setiap konsep yang terdapat pada buku saku.
  - b. Kerjakan tugas kegiatan yang terdapat pada masing-masing setiap konsep untuk mengetahui seberapa besar pemahaman yang telah dimiliki.
  - c. Periksakanlah jawabanmu kepada guru.
  - d. Apabila belum menguasai materi diharapkan untuk mengulangi lagi.
2. **Petunjuk Penggunaan Buku Saku bagi Guru Pada Saat Mengajar**
  - a. Apersepsi, guru mengenalkan gambar tokoh ilmuwan muslim pada buku saku.
  - b. Guru meminta peserta didik untuk mengamati contoh gambar pencemaran lingkungan yang ada pada buku saku.
  - c. Guru menjelaskan secara ringkas mengenai isi buku saku.

- 
- d. Guru menanyakan ke peserta didik, apakah penjelasan yang diberikan sudah jelas dan sudah dipahami.
  - e. Guru mempersilakan peserta didik untuk mencoba mengerjakan tugas formatif (lembar kerja) dengan melihat dan memahami isi buku saku.
  - f. Guru meminta peserta didik untuk mendiskusikan dengan teman satu kelompoknya.
  - g. Apabila peserta didik sudah berhasil mengerjakan, selanjutnya guru menginstruksikan kepada salah satu kelompok untuk mempresentasikan di depan kelas.
  - h. Guru melakukan evaluasi dan penilaian kepada peserta didik.

**D**

## Peta Konsep



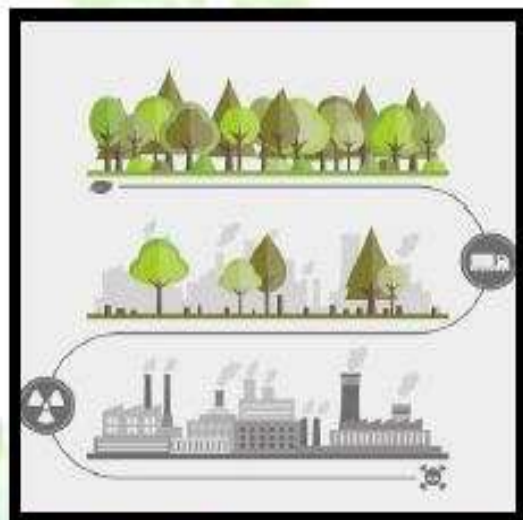
Gambar 1. Peta Konsep  
Pencemaran Lingkungan





## Macam-Macam Pencemaran Lingkungan

Perubahan yang terjadi pada lingkungan hidup manusia akan mengganggu keseimbangan lingkungan karena peran komponen lingkungan berubah. Perubahan lingkungan yang negatif menyebabkan dampak buruk bagi kehidupan makhluk hidup. Makhluk hidup yang tidak mampu beradaptasi akan mengalami kematian. Perubahan lingkungan dapat terjadi karena campur tangan manusia ataupun alami. Penyebab terganggunya lingkungan disebut pencemaran atau polusi. Zat atau bahan yang menyebabkan pencemaran disebut polutan. Suatu zat disebut tercemar apabila jumlahnya melebihi jumlah normal atau melebihi ambang batas.



**Gambar 2. Perubahan lingkungan**

*Sumber : <http://lekersmulia.blogspot.com>*

Polutan dapat berupa bahan kimia, debu, makhluk hidup, panas, suara, radiasi dan sebagainya. Berdasarkan sifat zat pencemar atau polutan, maka pencemaran dibedakan menjadi 3 yaitu:

1. Pencemaran kimiawi: pencemaran yang disebabkan zat-zat kimiawi, misalnya pupuk anorganik, detergen, minyak, zat radioaktif dan logam (Hg, Pb, As, Cd, Cr, dan Ni).
2. Pencemaran fisik: pencemaran yang disebabkan oleh benda-benda yang sulit terurai, misalnya kaleng, botol, plastik, dan karet.
3. Pencemaran biologis: pencemaran yang disebabkan oleh berbagai macam mikroorganisme, misalnya *Escherichia coli*, *Entamoeba coli* dan *Salmonella typhosa*.

Pencemaran lingkungan menurut tempat terjadinya dapat digolongkan menjadi pencemaran air, pencemaran udara, dan pencemaran tanah. Selain itu ada pula pencemaran suara.

#### 1. Pencemaran air

Air merupakan kebutuhan penting untuk kehidupan sehari-hari. Makhluk hidup selalu membutuhkan air bersih untuk berbagai kegiatan antara lain minum, mandi, mencuci, memasak, dan sebagainya. Air dapat tercemar apabila ada / terdapat makhluk hidup, zat, energi dan atau komponen lain

### Integrasi Nilai-Nilai Islam

Banyaknya pencemaran yang terjadi saat ini karena ulah manusia. Pencemaran lingkungan merupakan salah satu penyebab terjadinya perubahan lingkungan. Keadaan tersebut telah merubah daya guna lingkungan. Firman Allah SWT di dalam Qs. Ar-Ruum : 41 yaitu:

ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ

بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ ﴿٤١﴾

Artinya : *"Telah nampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan karena perbuatan tangan manusi, supaya Allah merasakan kepada mereka sebahagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar)."*

Menurut tafsir Ibnu Katsir menjelaskan bahwa surat Ar-Ruum ayat 41 menjadi petunjuk bahwa berkurangnya hasil tanam-tanaman dan buah-buahan adalah karena banyak perbuatan maksiat yang dikerjakan oleh para penghuninya. Abul Aliyah mengatakan bahwa barang siapa yang berbuat durhaka kepada Allah di bumi, berarti dia telah berbuat kerusakan di bumi, karena terpeliharanya kelestarian bumi dan langit adalah dengan ketaatan.

Ayat tersebut menyatakan bahwa semua kerusakan yang terjadi di muka bumi, dalam berbagai bentuknya, penyebabnya adalah perbuatan buruk manusia. Manusia merupakan makhluk sosial, yang hanya memiliki hubungan dengan Allah, sesama manusia dan juga terhadap alam. Manusia dapat memanfaatkan alam sebagai sumber kehidupan. Manusia juga harus berkewajiban menjaga dan memelihara kelestarian lingkungan sehingga tercapainya keseimbangan.



Firman Allah Qs. As-Syu'ara: 151-152 juga menjelaskan mengenai kerusakan lingkungan yaitu:

وَلَا تُطِيعُوا أَمْرَ الْمُتَشَفِّعِينَ ﴿١٥١﴾ الَّذِينَ يَفْسِدُونَ فِي الْأَرْضِ وَلَا يُصْلِحُونَ ﴿١٥٢﴾

Artinya : “ dan janganlah kamu mentaati perintah orang-orang yang melewati batas. Yang membuat kerusakan di muka bumi dan tidak Mengadakan perbaikan”.(Qs. Syu'ara: 151-152).

Menurut tafsir Ibnu Katsir mengenai Qs. Syu'ara : 151 – 152, yakni para pemimpin dan para pembesar mereka yang menyeru mereka untuk berbuat kemusyrikan, kekufuran, dan menentang kebenaran. Ayat di atas menegaskan tentang larangan untuk menaati perintah dan kelakuan para pelampau batas, yakni orang-orang yang senantiasa membuat kerusakan di bumi dan tidak melakukan perbaikan. Ayat tersebut tidak secara langsung menyebutkan kata “pencemaran lingkungan”, akan tetapi arti dari

## Kegiatan 1

### Pencemaran

Carilah informasi di sekitar sekolah atau rumah Anda tentang macam aktivitas manusia yang menimbulkan dampak negatif dan positif terhadap lingkungan. Kemudian diskusikan dengan teman anda. Buatlah pendataan seperti tabel berikut.

Lokasi :

Alamat :

Hari/tanggal :

Aktivitas manusia	Dampak terhadap lingkungan		Macam sikap/tindakan manusia yang berdampak terhadap lingkungan
	Positif	negatif	
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

## RANGKUMAN

1. Pencemaran lingkungan adalah masuknya atau dimasukkannya bahan atau zat kedalam lingkungan yang mengakibatkan penurunan kualitas lingkungan.
2. Macam-macam pencemaran lingkungan ada empat yaitu pencemaran air, pencemaran udara, pencemaran tanah dan pencemaran suara.
3. Upaya pelestarian lingkungan dapat dilakukan dengan konservasi, reboisasi dan daur ulang limbah.
4. Berdasarkan sumbernya, jenis-jenis limbah dibedakan menjadi 2, yaitu limbah industri dan limbah domestik.
5. Berdasarkan kandungan senyawanya, jenis-jenis limbah digolongkan menjadi limbah organik dan limbah anorganik
6. Berdasarkan sifatnya, jenis-jenis limbah dapat digolongkan menjadi limbah biasa dan limbah bahan berbahaya dan beracun (Limbah B3).



## DAFTAR PUSTAKA

- Imaningtyas, Sri Ayu. 2013. *Mandiri Jilid I untuk SMA/MA Kelas X Berdasarkan Kurikulum 2013*. Jakarta : Erlangga
- Imaningtyas. 2013. *Biologi untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Erlangga.
- Juli, Soemirat. 2009. *Kesehatan lingkungan*. Yogyakarta: UGMpress.
- Kistinnah, Idun. 2009. *Biologi 1: Makhluk Hidup dan Lingkungannya Untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta : pusat perbukuan.
- Pratiwi, S. Maryati, Srikini, Suharno, B. Suseno . 2014. *Biologi Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu Alam*. Jakarta : Erlangga
- Pratiwi, S. Maryati, Suharno, B. Suseno. 2016. *Biologi untuk SMA/MA kelas X berdasarkan kurikulum 2013 edisi revisi 2016*. Jakarta: Erlangga.
- Septianing, Rasti. 2013. *Panduan Belajar Biologi SMA Kelas X 1B*. Jakarta: Yudhistira

*Bumi ini milik semua makhluk  
Maka rawat dan lindungilah bumi yang telah  
menyediakan segala kebutuhan*



Lampiran 23

**Dokumentasi**



Gambar 1. Kelas kontrol  
*dengan ceramah*



Gambar 2. Kelas Eksperimen



Gambar 3. Kelas Eksperimen dengan  
*environmental learning*

## RIWAYAT HIIDUP

### A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Sefti Juliyani
2. Tempat & Tgl. Lahir : Kendal, 05 September 1997
3. Alamat Rumah : RT 05 RW 03 Ds. Bulugede Kec.  
Patebon Kab. Kendal Prov. Jawa  
Tengah  
HP : 082340764628  
E-mail : [sefti.leeya@gmail.com](mailto:sefti.leeya@gmail.com)

### B. Riwayat Hidup

1. Pendidikan Formal
  - a. TK Siswo Utomo Lulus tahun 2003
  - b. SD N 2 Bulugede Lulus tahun 2009
  - c. SMP N 3 Kendal Lulus tahun 2012
  - d. MAN Kendal
  - e. Lulus tahun 2015
2. Pendidikan Non Formal
  - a. MDA Al-Miftah

Semarang, 05 Agustus 2019

Peneliti,

Sefti Juliyani

NIM. 1503086010